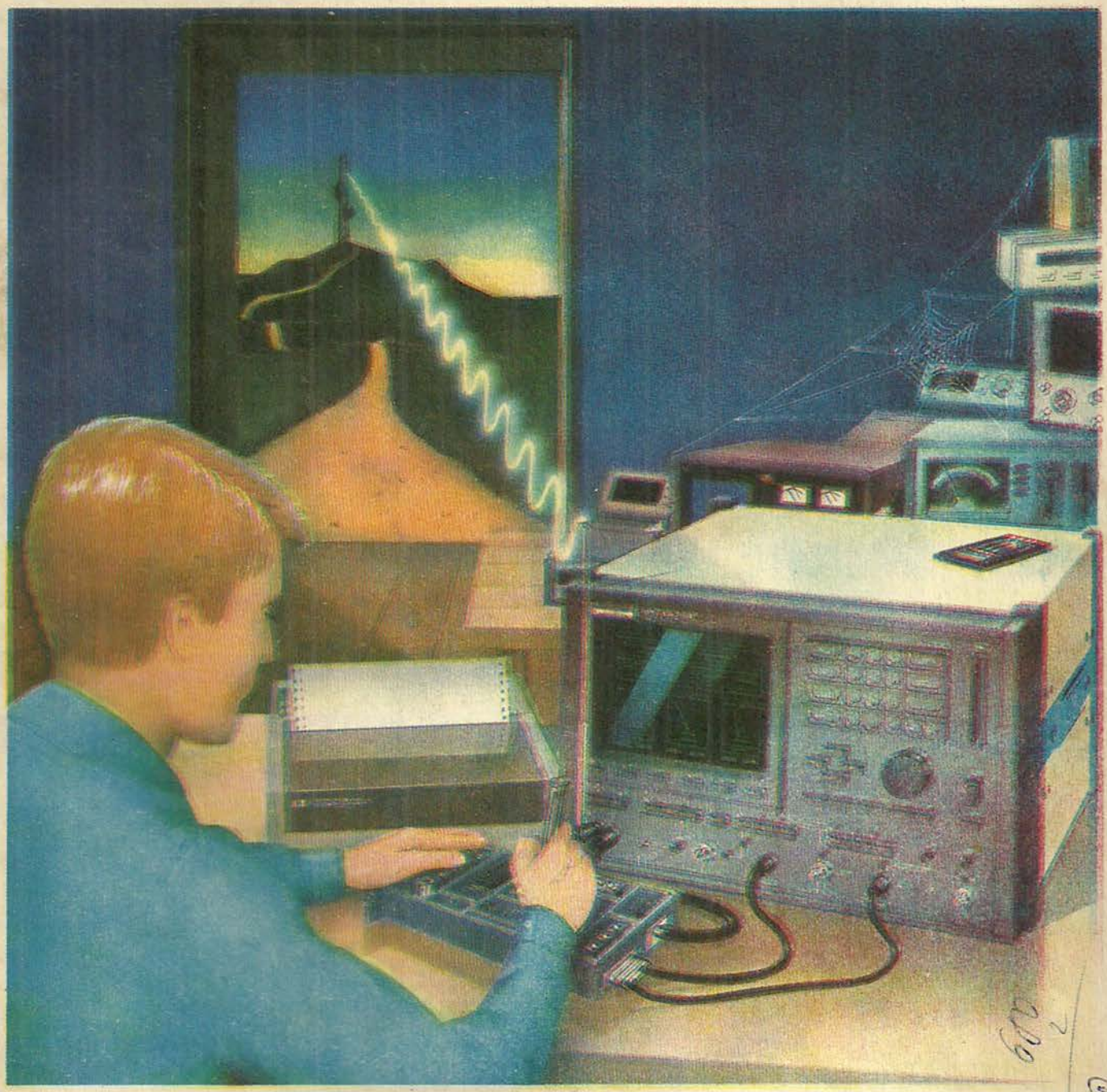
electronistul

PUBLICAŢIE DE ORIENTARE PROFESIONALĂ, CONSTRUCŢII ELECTRONICE,
INIŢIERE, RECICLARE, SERVICE - DEPANARE NR.9



DIN SUMAR

AMPLIFICATOR DE PUTERE ÎN COMUTAŢIE
ÎNREGISTRAREA MAGNETICĂ
SISTEME DE CONECTARE A VIDEOCASETOFOANELOR
ECHIPAMENTUL DE TRAFIC PENTRU RADIOAMATORI
TESTER AUTO
ALARMĂ ANTIFURT PROGRAMABILĂ
LIMBAJ DE ASAMBLARE Z-80 (Spectrum 48K)
UTILIZAREA OSCILOSCOPULUI
CONVERTOR 6/12Vc.c STABILIZAT
DIN LUMEA ELECTRONICII

Apelăm pe această cale la doritorii ce vor să publice în paginile revistei să ne trimită articole încadrabile în specificul nostru.

Drepturile de autor vor fi formate din tarifele legale, plus prime stimulative provenite din beneficiul revistei şi se vor încadra, în general, conform criteriilor de mai jos:

a) 3000 ÷ 4000 lei pentru un articol cu o contribuţie originală, deosebită, care conţine scheme, cablaje, detalii constructive şi are o întindere de minim 2 pagini, din care cel puţin 70% text;

b) 2500 ÷ 3000 lei pentru un articol de sinteză cu bibliografie din care a rezultat o configuraţie originală cu conţinutul conform pct. a);

c) 2000 ÷ 2500 lei pentru un articol cu schemă, cablaj, detalii constructive, rezultat ca o aplicaţie directă a unor configuraţii de bază (amplificator, generator, mixer, numărător, temporizator, etc.) şi întindere conform pct. a);

d) 1500 ÷ 2000 lei pentru un articol cu o schemă originală şi o întindere de minim o pagină cu cel puţin 70% text;

e) 1000 ÷ 1500 lei pentru articole prelucrate după cele apărute în alte reviste, străine sau româneşti şi avînd întinderea de o pagină cu 70% text;

f) 800 ÷ 1000 lei pentru un articol de informare tehnică cu întinderea de o pagină.

Aşteptăm scrisorile dvs. pe adresa: **Bucureşti, căsuţa poştală 5 - 51.** Eventual, menţionaţi şi un număr de telefon la care puteţi fi contactaţi. Materialele sosite la redacţie şi care nu întrunesc condiţiile de publicare nu se returnează autorului.

COLEGIUL DE REDACŢIE

- Andrian Nicolae (redactor-şef)
- Gabriel Herţoiu, Radu Minciunescu, Petre Nicolae, Stan Sergiu, Simion Stanciu (redactori principali de rubrică)
- Adrian Dumitru (grafică, design, reclamă)
- Cănănău Voiţă Corneliu (editare şi tehnoredactare)

SUMAR

SUMAR NR. 9

INVENŢII ŞI INOVAŢII

- *Amplificator de putere în comutaţie* *pag.2*

HI-FI

- *Înregistrarea magnetică* *pag.5*

VIDEO - TV

- *Sisteme de conectare a videocasetofoanelor* *pag.7*

RADIO

- *Echipamentul de trafic pentru radioamatori* *pag.10*

ELECTRONICĂ AUTO

- *Tester auto* *pag.13*
- *Alarmă antifurt programabilă* *pag.16*

INFO-CALCULATOARE

- *Limbaj de asamblare Z-80 (Spectrum 48K)* *pag.18*

A.M.C.

- *Utilizarea osciloscopului* *pag.20*

ELECTROALIMENTARE

- *Convertor 6/12Vc.c stabilizat* *pag.22*

SEMNAL

- *Din lumea electronicii* *pag.23*

DIALOG CU CITITORII

- *Răspunsuri la scrisori* *pag.24*

Conform reglementărilor în vigoare este necesar acordul editurii "Electronistul" dacă materialele cuprinse în revistă sînt preluate pentru republicare în cărţi, reviste, almanahuri, agende, etc., sau realizarea de subansamble, dispozitive sau produse destinate a fi comercializate în vederea obţinerii de beneficii.

AMPLIFICATOR DE PUTERE ÎN COMUTAŢIE

(Brevet SUA nr. 4186437/29 ian. 1980 - contract NASA - preiucrat de ing. Andrian Nicolae)

1. Concepte şi soluţii iniţiale

Un convertor convenţional care se bazează pe comutaţie (fig. 1) conţine o inductanţă serie L şi o capacitate de stocare C conectată periodic între +Vg (pentru intervalul DTs) şi masă (în intervalul D'Ts=(1-D)Ts). Pentru creşterea eficienţei se prevede o a doua sursă -Vg. Comutatorul S conectează inductanţa în mod aiternativ la cele două surse.

După cum se observă în fig. 2 caracteristica V/Vg este o funcţie liniară faţă de D. Pentru D>0,5 ieşirea este pozitivă iar pentru D<0,5 are polaritate negativă.

În timp ce comutarea clasică utilizează un singur tranzistor, inversarea polarităţii pe rezistenţa de sarcină implică o reconsiderare a aspectului deoarece curentul prin bobină circulă în ambele sensuri. Ca urmare s-a ajuns la schema din fig. 3 care are în compunerea sa două tranzistoare şi două diode. Tranzistoarele Q1 şi Q2 sînt comutate alternativ iar diodele lucrează sincronizat cu acestea. Să presupunem că D>0,5 (polaritate pozitivă pe sarcină) atunci cînd Q1 este saturat (Vi=Vg). Atunci acesta se blochează iar D1 este forţată (de energia stocată în inductanţă) să intre în conducţie (Vi=-Vg). Chiar dacă Q2 este saturat în acest moment, efectul diodei D1 asupra funcţionării normale este neglijabil. Cînd tranzistorul Q1 comută din nou (Vi=Vg) dioda D1 se blochează.

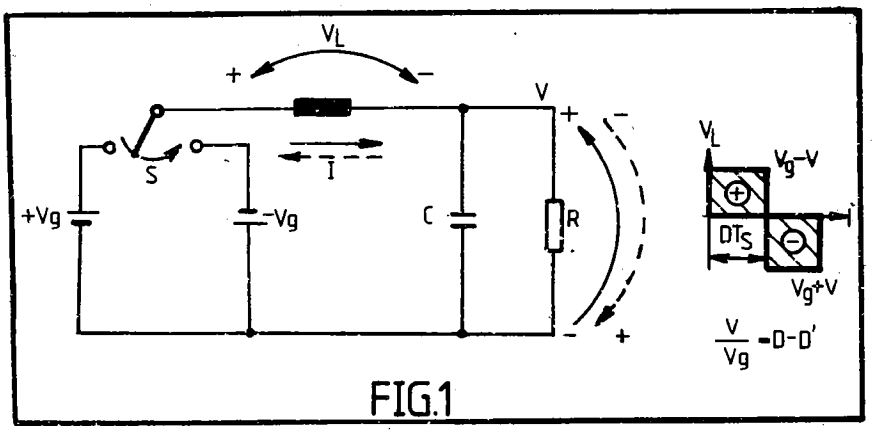


FIG.1

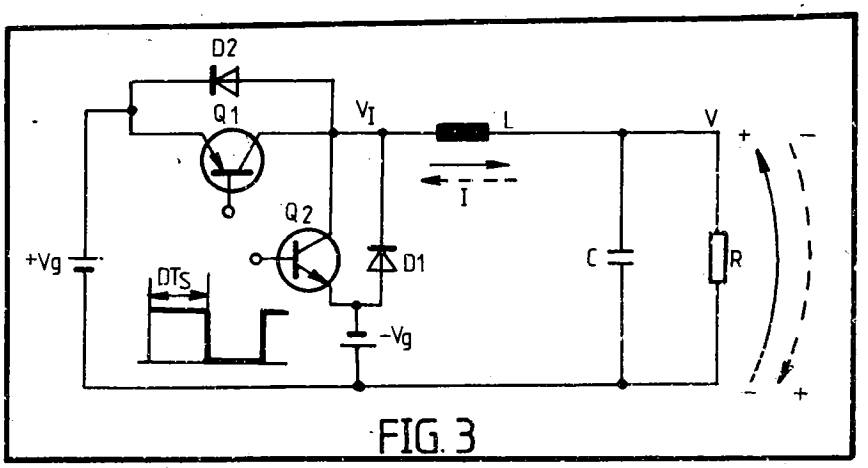


FIG. 3

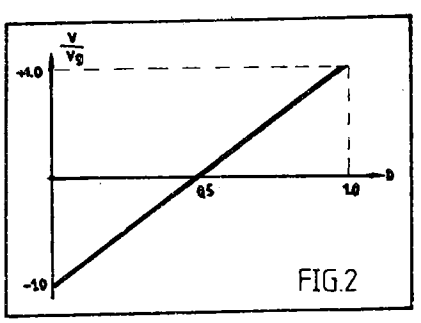


FIG.2

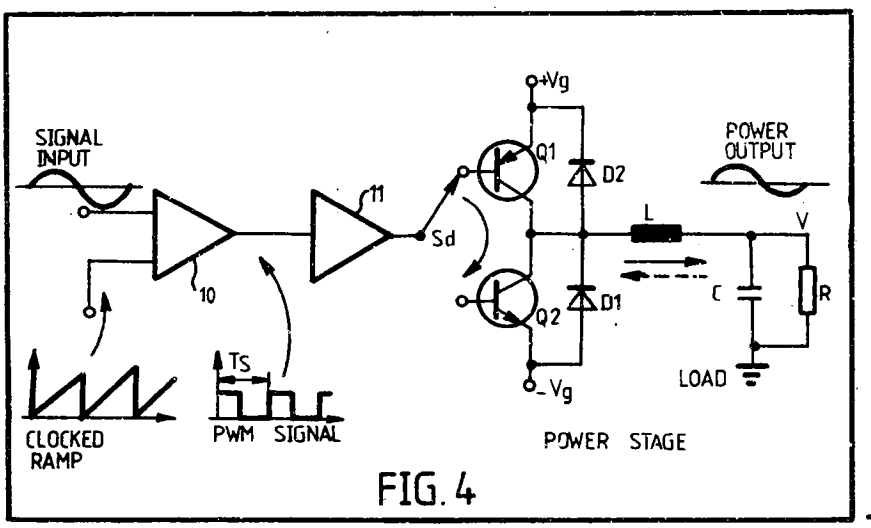


FIG. 4

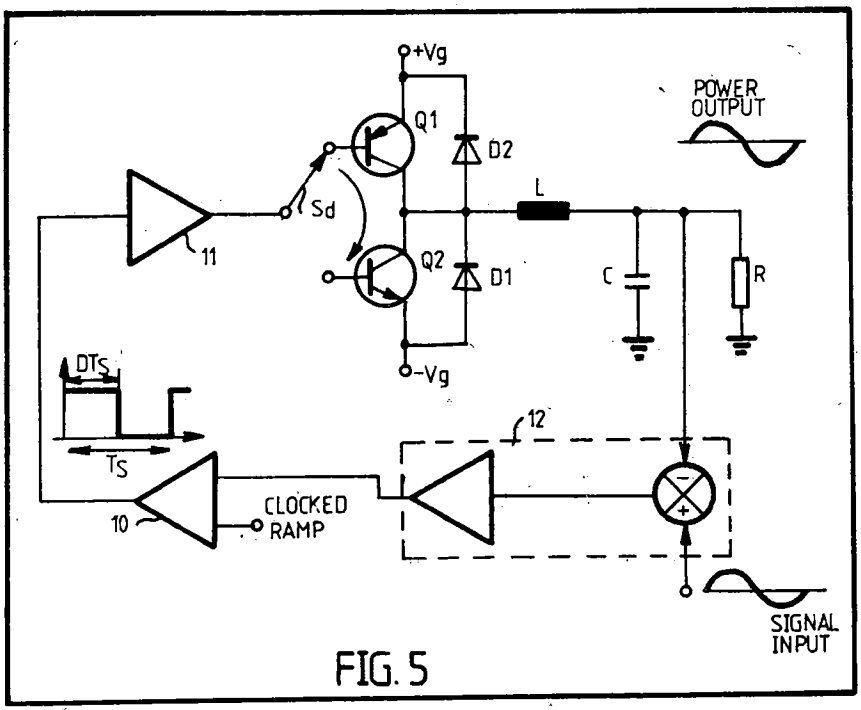


FIG. 5

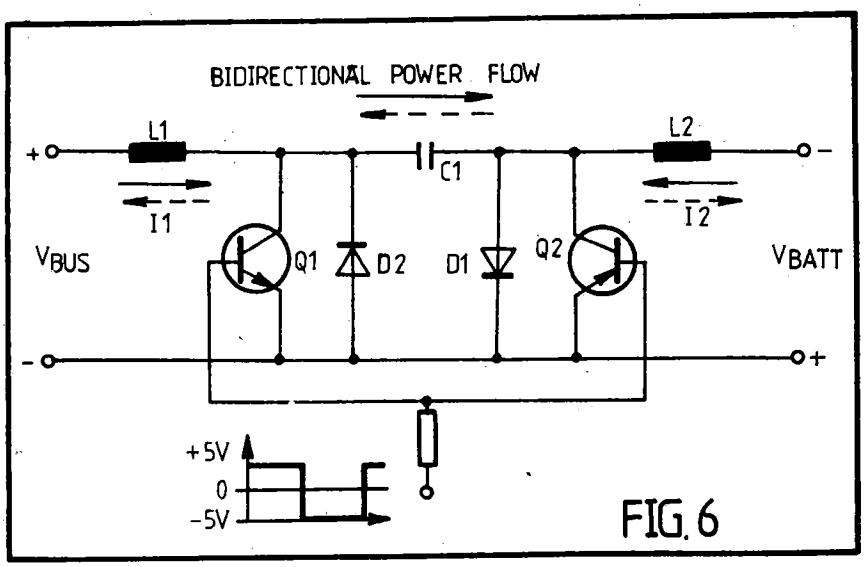


FIG. 6

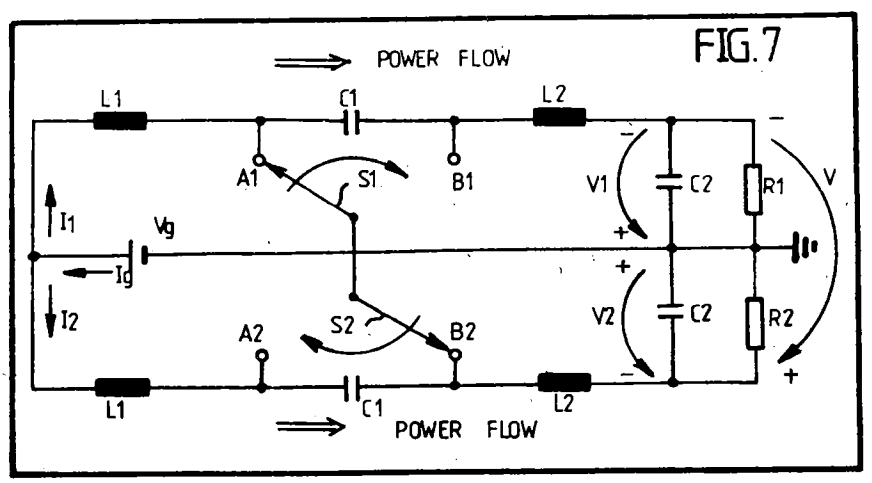


FIG. 7

Q2 şi D2 lucrează similar pentru cealaltă direcţie a curentului de sarcină (D<0,5).

O schemă bloc a amplificatorului de putere, lucrînd după principiul descris mai sus, este arătată pe fig. 4. Aceasta include comparatorul 10 şi driverul 11. Diagrama de funcţionare este aceeaşi cu a convertorului c.c.-c.c. în buclă deschisă, prezentat în fig. 3 şi operînd la o frecvenţă constantă de comutare (fs=1/Ts). Singura diferenţă este aceea că pe intrarea comparatorului se aplică un semnal sinusoidal în locul unei tensiuni continue.

Pentru alternanţa pozitivă comparatorul generează un impuls cu durata D>0,5, iar pentru cea negativă unul cu D<0,5. În esenţă compararea semnalului sinusoidal de frecvenţă audio cu cel sub formă de rampă de înaltă frecvenţă duce la generarea unei serii de impulsuri modulate în lăţime. Astfel spectrul de joasă este refăcut după o filtrare trece-jos apărînd astfel semnalul iniţial amplificat.

Analizînd acest principiu rezultă clar avantajul unui astfel de amplificator în care disipaţia de putere este nesemnificativă (în practică aprox. 90% randament). Acest aspect este influenţat mai mult de tipul tranzistoarelor şi diodelor utilizate (timp de comutare, tensiune de saturare, factorul de calitate al bobinei, pierderile parazitare, etc.).

Distorsiunile depind de frecvenţa de comutare a tranzistoarelor, de liniaritatea caracteristicii curent-tensiune şi de liniaritatea rampei semnalului de tact.

Un alt neajuns ar putea fi riplul frecvenţei de comutare pe rezistenţa de sarcină. Ca urmare este necesară o valoare cu două decade deasupra lui

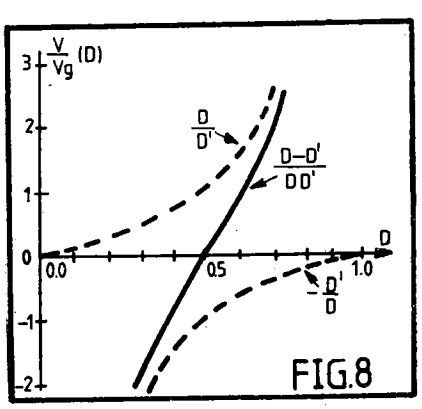


FIG.8

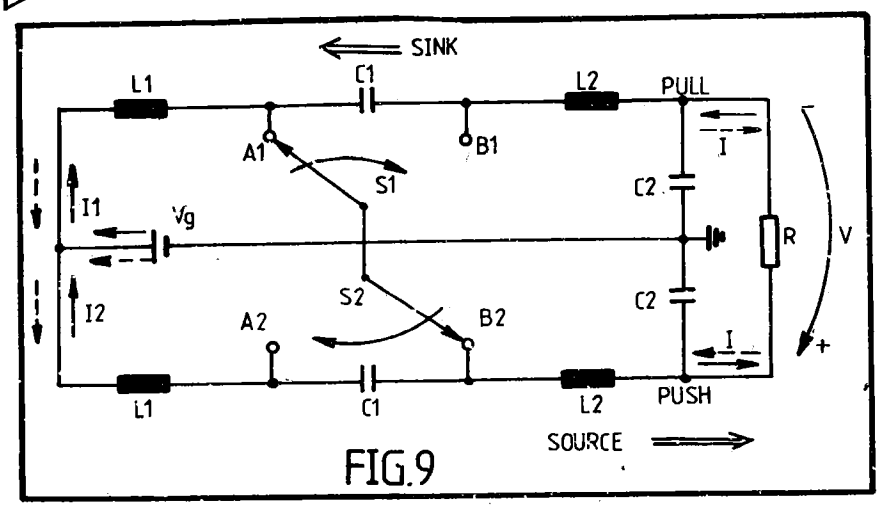


FIG.9

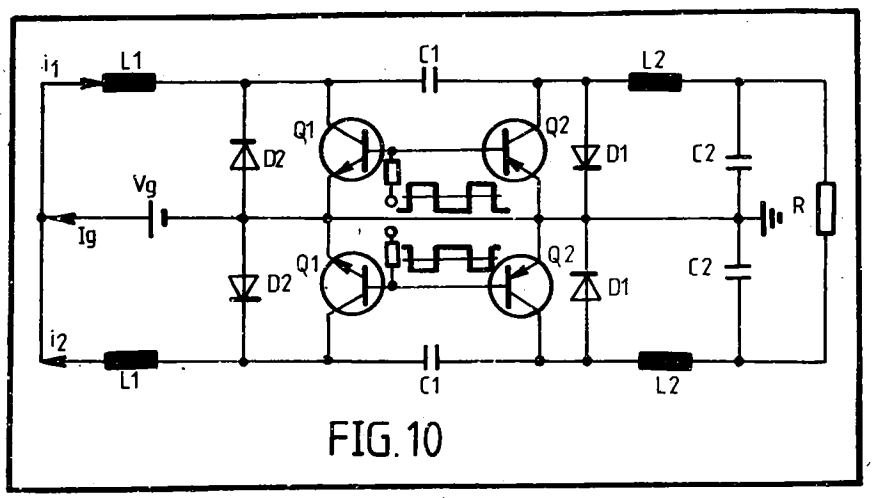


FIG.10

$$f_c = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

unde L şi C reprezintă elementele de filtrare. Astfel, pentru a obţine un răspuns plat pînă la 20KHz, filtrul unui amplificator de putere va trebui să aibă frecvenţa de tăiere peste 20KHz. Rezultă o frecvenţă de comutare de 2MHz dacă nu se acceptă un riplu de compromis.

Trebuie menţionat faptul că sursele de alimentare trebuie să aibă o bună filtrare şi stabilizare a tensiunilor.

O cale pentru minimizarea neajunsurilor semnalate constă în introducerea reacţiei negative. Astfel, prin soluţia din fig. 5 se creează posibilitatea ca semnalul de intrare să fie comparat cu cel de la ieşire. Influenţa pozitivă se manifestă în ceea ce priveşte frecvenţa de comutaţie care poate fi micşorată cu o decadă faţă de cazul amintit mai sus (200KHz în loc de 2MHz).

(continuare în numărul viitor)

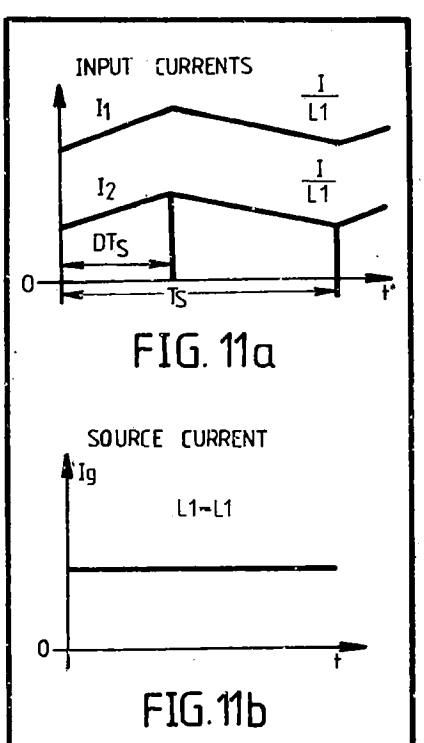


FIG. 11a

FIG.11b

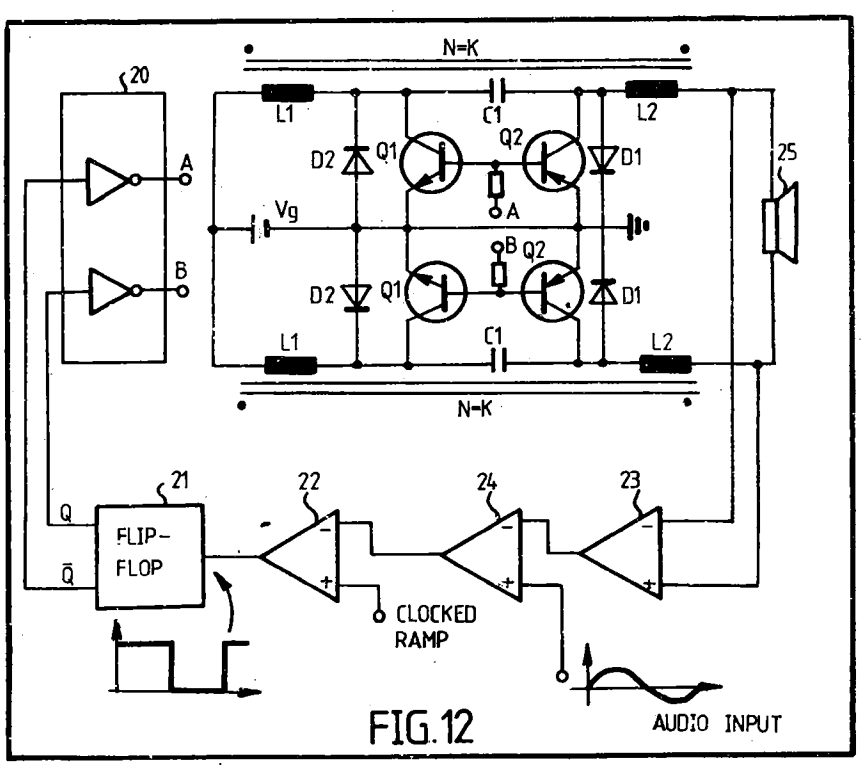


FIG.12

ÎNREGISTRAREA MAGNETICĂ

Ing. Emil Marian

1. Istorie şi performanţe

Înregistrarea magnetică reprezintă una din cele mai economice şi comode metode de stocare a informaţiei sonore utilizată în ultimul deceniu şi care permite obţinerea unor indici calitativi funcţionali deosebit de ridicaţi. Ca urmare magnetofonul a devenit un aparat foarte răspîndit permiţînd stocarea, depozitarea şi redarea după nevoie a informaţiei sonore. Avantajele înregistrării magnetice a unui program sonor sînt următoarele:

- calitate bună a înregistrării şi redării informaţiei sonore privind banda de frecvenţă, distorsiunile THD (distorsiuni armonice totale), TID (distorsiuni de intermodulaţie) şi zgomotul de fond;
- durata mare a unei înregistrări continue (cca 2-3 ore);
- deservirea simplă şi rapidă a magnetofonului;
- siguranţa şi fiabilitatea în exploatare;
- posibilitatea redării imediate a informaţiei sonore stocate, fără nici un proces tehnologic suplimentar;
- posibilitatea de a tăia şi a îmbina banda magnetică fără ca acest lucru să dăuneze înregistrării ulterioare;
- păstrarea în timp a calităţii unei înregistrări chiar după un număr mare de redări ale informaţiei sonore stocate.

Înregistrarea magnetică a sunetului a fost realizată pentru prima dată în lume de către fizicianul danez Valdemar Poulsen în anul 1898. Aparatul construit de el, numit telegrafon, consta dintr-un cilindru mare de bronz pe care era înfăşurat (în spirală) un fir de oţel. Pe acest fir se deplasa un mic electromagnet, care putea fi pus în legătură, după necesitate, cu un microfon, o cască sau o sursă de curent (reţeaua de curent continuu). Astfel electromagnetul putea să devină succesiv cap de înregistrare, cap de redare sau cap de ştergere. Acesta se afla montat pe un cadru deplasabil pe verticală. În timpul înregistrării, redării sau ştergerii tamburul stătea pe loc iar în jurul lui se rotea cadrul care conţinea capul cu utilizări multiple. Ulterior, în anul 1903, Valdemar Poulsen a perfecţionat aparatul, introducînd (pentru îmbunătăţirea calităţii sunetului redat) premagnetizarea în curent continuu. Datorită faptului că în perioada respectivă tehnica de amplificare a unor semnale electrice slabe nu era cunoscută, telegrafonul a avut o utilizare limitată, fiind folosit doar pentru înregistrarea vorbei. Ascultarea înregistrărilor se făcea folosind o cască.

În anul 1900 Mix şi Genest realizează un aparat de înregistrare a sunetului asemănător cu un fonograf. Un fir de oţel de cca 100m era folosit ca purtător al informaţiei sonore. Firul era înfăşurat pe un tambur, care se învîrtea cu o viteză de cca 2m pe secundă (durata unei înregistrări nu depăşea 50 sec). Aparatul utiliza premagnetizarea şi ştergerea în curent continuu.

În anul 1903 se realizează un aparat care folosea ca purtător magnetic o coroană de oţel de cca 130 mm diametru. Înregistrarea se făcea în spirală (de la periferie spre centrul coroanei), astfel că viteza unghiulară creştea automat, iar ca urmare a acestui lucru viteza periferică a capului de înregistrare rămînea constantă.

Timp de cca 20 ani înregistrarea magnetică a sunetului a rămas la acest nivel tehnic. Odată cu apariţia (în perioada anilor 1920) a tuburilor electronice, metoda înregistrării magnetice se perfecţionează.

În anul 1921, rusul Lazarisvili încearcă să utilizeze ca purtător de sunet o bandă de hîrtie pe care a fost dispus iniţial un strat de nichel. Ulterior, germanul Karl Stille realizează un aparat destinat înregistrării magnetice şi care este perfecţionat în timp de englezul Blatter. Blatterfonul utilizează un amplificator prevăzut cu tuburi electronice. Pentru prima dată Karl Stille a introdus corecţiile de frecvenţă la înregistrare şi redare, în scopul îmbunătăţirii caracteristicii de transfer amplitudine - frecvenţă a programului sonor. O deficienţă importantă a blatterfonului o constituie viteza mare a benzii din oţel folosită ca purtător al informaţiei sonore înregistrate (1,2 ... 1,5 m/sec). În acest fel o înregistrare de cca. 30 min. implica consumul a cca. 2700 m de bandă de oţel, ceea ce constituia fizic o greutate importantă.

În această perioadă Karlson şi Carpentier propun metoda premagnetizării în curent alternativ de frecvenţă înaltă care micşora mult zgomotul de fond şi distorsiunile înregistrării.

Anii 1922 - 1935 nu au produs progrese evidente în domeniul înregistrării magnetice. Toate instalaţiile fabricate în această etapă se caracterizează printr-o bandă de frecvenţe de 50 ... 4000 Hz, cu un nivel de zgomot de cca - 30 dB.

În anul 1937 germanul Pfleumer pune bazele unei benzi magnetice asemănătoare cu cea de astăzi (o bandă de hîrtie acoperită cu un material magnetic pulverizat). Marile avantaje ale benzilor magnetice constau în greutatea şi volumul mic concomitent cu obţinerea unor caracteristici de frecvenţă bune chiar la o viteză mică de deplasare prin faţa capetelor magnetice.

În anul 1930 italianul Lignori propune pentru prima dată utilizarea unui cap magnetic de formă toroidală.

Anul 1931 aduce realizarea (în Germania) a primului aparat perfecţionat destinat înregistrării magnetice a programelor sonore numit magnetofon. Acesta era prevăzut cu amplificatoare cu tuburi electronice şi circuite de corecţie a frecvenţei. Polarizarea iniţială a benzii magnetice se realiza tot în curent continuu. Abia în anul 1941 se introduce pe scară largă (Braunmühl şi Weber în Germania, Kamras şi Woolridge în SUA) folosirea curenţilor de înaltă frecvenţă pentru premagnetizare şi ştergere.

Cu ajutorul acestei metode se măreşte dinamica înregistrării şi totodată se micşorează atît zgomotul de fond cît şi distorsiunile THD şi TID. Banda de frecvenţă proprie înregistrării se încadrează în intervalul 30 ... 15.000 Hz iar dinamica semnalului înregistrat devine cca 60 dB. Concomitent, procentul distorsiunilor THD şi TID (măsurate la frecvenţa de 1000 Hz) scade sub 2%.

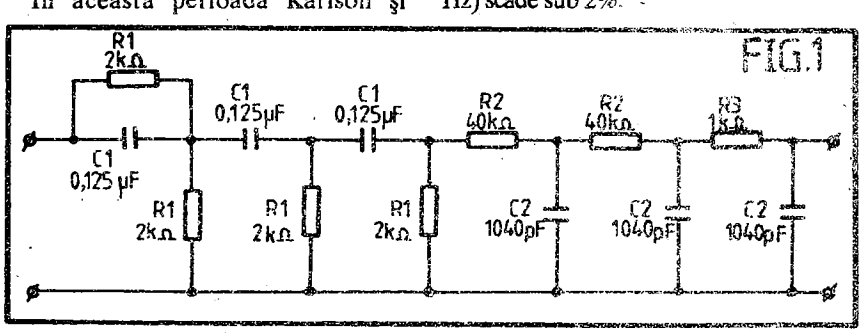


FIG.1

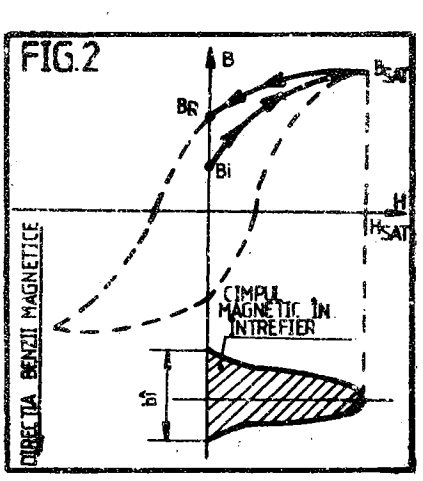
2. Dinamica înregistrării

Dinamica unui program muzical sonor reprezintă raportul dintre presiunea acustică maximă şi presiunea acustică minimă a sunetelor interceptate de organul auditiv uman (ureche). Dinamica naturală are de obicei valoarea de cca 50 dB. În tabelul 1 sînt prezentate o serie de exemple privind dinamica surselor sonore.

Tabelul 1.

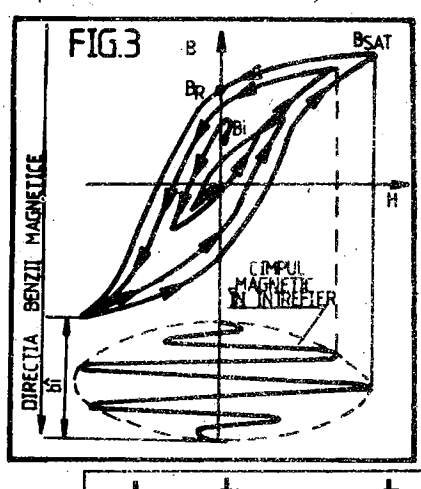
Sursă sonoră	Raportul P_{max}/P_{min}	Dinamica (dB)
Vorbă	20÷30	25÷30
Pian	168	45
Muzică de cameră	130	42
Muzică disco	250	48
Cor şi orchestră	300	49
Muzică simfonică	400	52
Ansamblu instrumental complex	3000	70

Sistemul de înregistrare nu poate prelua o dinamică oricît de mare a programului sonor, acest fapt reprezintă o dificultate esenţială a înregistrării şi redării sunetului (aproape totdeauna dinamica transmisă de un sistem electroacustic rămîne sub valoarea dinamicii naturale). Limitarea dinamicii la sistemele de înregistrare-redare a sunetelor se datorează dificultăţilor de ordin tehnic. Nivelul maxim de la ieşirea sistemului electroacustic nu poate depăşi o anumită valoare, deoarece distorsiunile programului sonor ar depăşi limita admisă. În acelaşi timp nivelul minim este dictat de către tensiunea de zgomot a sistemului (tensiunea ce apare la ieşirea sistemului în lipsa semnalului de intrare). Cu cît valoarea zgomotului faţă de semnalul obţinut la ieşirea sistemului este mai mare, cu atît calitatea sistemului electroacustic este mai redusă. Aprecierea corectă a nivelului de zgomot se face ţinînd cont de caracteristicile fiziologice ale urechii, deoarece semnalele cu frecvenţă joasă şi nivel mic sînt percepute mai slab decît cele cu frecvenţă înaltă , de acelaşi nivel. Datorită acestui fapt măsurarea nivelului de zgomot se face intercalînd în circuitul electroacustic un filtru a cărui caracteristică liniarizează modul de percepţie al organului auditiv uman.



Schema electrică a unui filtru de acest tip este prezentată în fig.1. Raportul dintre tensiunea de ieşire maximă nedistorsionată a sistemului şi tensiunea de zgomot măsurată se numeşte dinamica tehnică a sistemului. Experienţa a arătat că cele mai bune sisteme de înregistrare-redare magnetică prezintă o dinamică tehnică de cca 60 dB. Înregistrarea magnetică a sunetului se bazează pe magnetizarea variabilă a unui purtător de material feromagnetic (banda magnetică) ce se deplasează prin faţa unui electromagnet (capul de înregistrare) în bobina căruia circulă un curent de audiofrecvenţă proporţional cu programul informaţional sonor ce urmează a fi imprimat. Materialul feromagnetic ce a devenit purtătorul informaţiei sonore capătă o magnetizare remanentă. Pentru a reda informaţia sonoră înregistrată, banda magnetică se deplasează prin faţa altui electromagnet (capul de redare) în bobina căruia se induce o tensiune electromotoare de amplitudine variabilă, în funcţie de caracteristica magnetică remanentă a benzii magnetice înregistrate. Ulterior, semnalul electric alternativ este amplificat şi redat în difuzor. Se reface astfel programul informaţional sonor iniţial. Înregistrarea magnetică poate fi ştearsă după dorinţă, iar banda magnetică se poate utiliza la o nouă înregistrare. Ştergerea benzii magnetice se poate realiza în două moduri: folosind un cîmp magnetic continuu sau unul alternativ. Ştergerea cu ajutorul cîmpului magnetic continuu constă în magnetizarea pînă la saturaţie a fiecărei particule magnetice elementare care face parte din componenţa stratului feromagnetic dispus pe bandă. Fiecare particulă elementară care posedă iniţial inducţia magnetică remanentă Bi este magnetizată pînă la valoarea de saturaţie B_{SAT} (la trecerea prin faţa întrefierului capului magnetic de ştergere). După părăsirea acestei zone, particula elementară rămîne cu inducţia remanentă constantă Br oricare ar fi fost valoarea iniţială Bi. Deoarece o inducţie magnetică remanentă constantă determină un flux magnetic constant, la trecerea prin faţa capului de redare nu se generează nici o tensiune electromotoare. Cîmpul magnetic continuu H_{SAT} necesar ştergerii se poate obţine cu ajutorul unui curent continuu care circulă prin capul magnetic de ştergere, sau prin intermediul unui magnet permanent care serveşte drept cap de ştergere. În ambele cazuri valoarea cîmpului magnetic trebuie să producă saturaţia. În fig.2 este prezentat modul de efectuare a ştergerii în curent continuu şi modul de repartiţie a cîmpului magnetic în zona întrefierului cu lăţimea bî. Ştergerea cu ajutorul cîmpului magnetic alternativ se bazează pe fenomenul de magnetizare şi demagnetizare succesivă a corpurilor feromagnetice. Acest fenomen are loc atunci cînd corpul feromagnetic se situează într-un cîmp magnetic alternativ a cărui amplitudine creşte şi apoi descreşte pînă la zero. Fiecare element al benzii magnetice care intră în zona întrefierului cu o stare de magnetizare iniţială oarecare, este supus (în timpul trecerii) unui cîmp magnetic alternativ. Amplitudinea cîmpului magnetic creşte iniţial pînă la maxim iar ulterior descreşte la zero, datorită repartiţiei cîmpului magnetic din întrefier (fig. 3) şi mişcării continue a benzii magnetice prin faţa acestuia. Fiecare particulă elementară feroasă proprie benzii magnetice este magnetizată iniţial pînă la saturaţie prin cicluri de histerezis crescătoare. Ulterior, particula magnetică parcurge cicluri de histerezis descrescătoare fiind demagnetizată pînă la zero, cînd părăseşte întrefierul capului magnetic de ştergere. Datorită acestui fapt, în momentul trecerii prin faţa capului magnetic de redare, banda nu induce nici o tensiune electromotoare. În mod practic apare doar o valoare redusă a tensiunii de zgomot datorată structurii benzii magnetice (se va analiza ulterior). Pentru o demagnetizare eficientă este necesar ca descreşterea amplitudinii cîmpului magnetic demagnetizat din întrefier să fie cît mai lentă (curba înfăşurătoare a punctelor ce marchează amplitudinile cîmpului magnetic variabil are forma unui clopot). Astfel este necesar ca variaţia amplitudinii unui maxim al cîmpului magnetic variabil să nu depăşească 1% din amplitudinea unui punct maxim vecin. În fig. 3 este prezentat şi modul de variaţie a cîmpului magnetic alternativ care provoacă ştergerea benzii magnetice. Condiţia de amplitudine a maximelor cîmpului magnetic alternativ de ştergere trebuie păstrată cu stricteţe. În caz contrar ştergerea benzii magnetice nu este completă iar aceasta rămîne cu o oarecare inducţie magnetică remanentă. Condiţia de descreştere lină a amplitudinii cîmpului magnetic demagnetizant din întrefierul capului magnetic de ştergere este destul de uşor de îndeplinit dacă frecvenţa proprie a cîmpului magnetic este ridicată. Practic se foloseşte o frecvenţă situată în intervalul 50 ... 150 KHz.

(continuare în numărul viitor)



SISTEME DE CONECTARE A VIDEOCASETOFOANELOR

ing. Şerban Naicu

VIDEO-TV

Videocasetofoanele sînt de tip videorecorder VCR (video cassette recorder) şi videoplayer VCP (video cassette player).

În principiu player-urile pot numai să redea o casetă înregistrată, iar recorder-urile să şi înregistreze. Totuşi, ultimele tipuri de aparate VCP pot să şi înregistreze, însă numai de la un alt video (aşa numitul sistem "dubbing") nu şi de la antena T.V. Deci, aceste VCP-uri au capete de înregistrare, dar le lipseşte partea de demodulator RF (radio-frecvenţă) care reprezintă, de fapt, partea de receptor T.V. înglobat cu rolul de prelucrare a semnalelor recepţionate de antenă în scopul obţinerii semnalelor de bază (audio-frecvenţă şi videofrecvenţă).

Videocasetofoanele au multiple posibilităţi de interconectare între ele sau cu antena T.V., cu diverse televizoare (alb-negru sau color), magnetofoane, casetofoane, staţii audio de amplificare (inclusiv amplificatoarele din radioreceptoare, picupuri, magnetofoane) sau videocamere.

Deoarece toate aceste aparate au diferite mufe de intrare-ieşire rezultă că pentru conectarea videocasetofonului este necesar să dispunem de un set de cabluri de conexiune avînd o mare diversitate de mufe.

În prezent se găsesc în comerţ seturi de cabluri (atît provenite din import, cît şi produse la CONECT S.A.) dar, datorită preţului destul de ridicat al acestora, mulţi posesori de aparate video sînt tentaţi să-şi alcătuiască singuri cablurile de conexiune necesare.

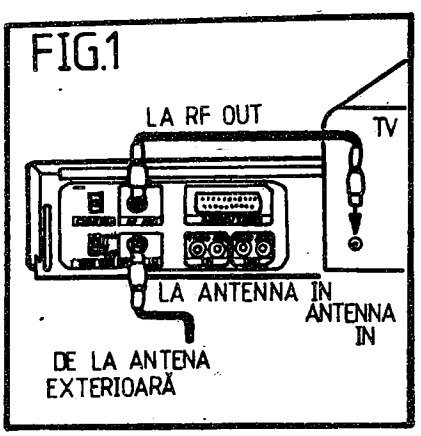
În cele ce urmează ne propunem să venim în ajutorul acestora.

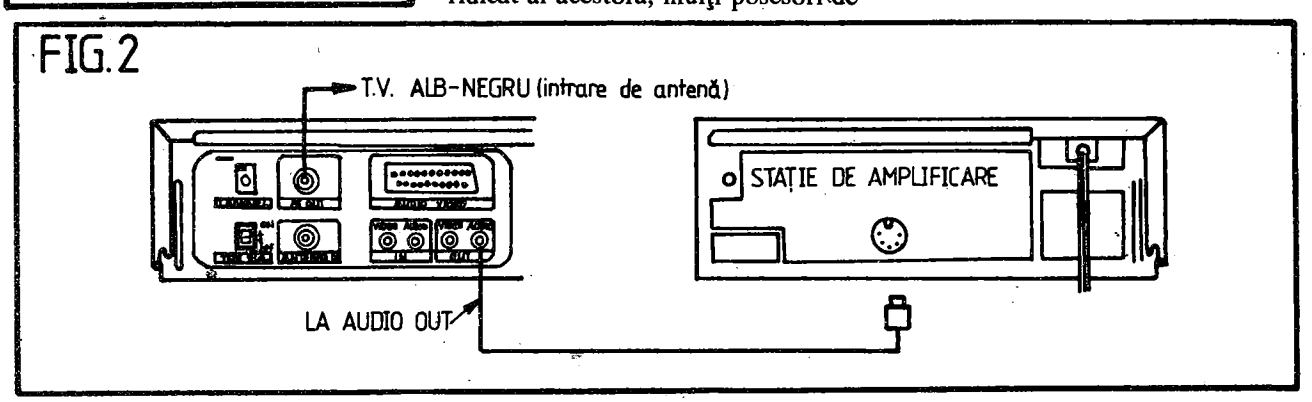
Vor fi prezentate mai întîi conexiunile posibile dintre videocasetofon şi alte aparate electronice, iar în partea a doua diversele tipuri de mufe necesare, precum şi legăturile pinilor.

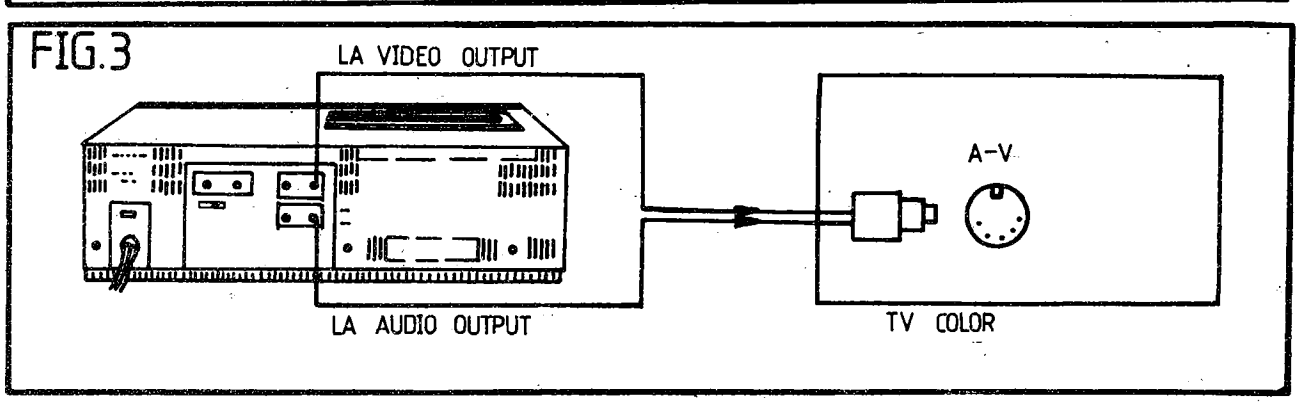
În fig. 1 se arată modul de conectare a antenei (VHF şi UHF) la VCR şi a acestuia la T.V. (alb-negru sau color).

Mufa de antenă de la cablul coaxial de coborîre (impedanţă 75Ω) se scoate de la intrarea de antenă a televizorului şi se introduce în mufa "ANTENNA IN" (sau "AERIAL") a VCR-ului, iar mufa "RF OUT" (a VCR-ului) se conectează prin intermediul cablului coaxial la mufa de intrare a televizorului (antenă).

Televizorul pe care se vizualizează imaginea poate fi alb-negru (a.n.) sau color.







Televizoarele a.n. de fabricaţie românească sînt conectate pentru sistemul O.I.R.T. (F.I. II sunet = 6,5MHz), iar VCR-urile pot fi construite în sistemul C.C.I.R. (F.I. II sunet = 5,5MHz). Rezultă o incompatibilitate a semnalului de sunet. Deci în cazul unui T.V. a.n. obişnuit nu se va auzi sunetul livrat de un asemenea video.

Există şi televizoare a.n. româneşti bistandard (atît OIRT cît şi CCIR), dar acestea sînt mai rare.

Pentru remedierea acestui neajuns este necesar să se acordeze calea de sunet a T.V. pentru sistemul C.C.I.R. (se "trage" T.V. în bandă). Dacă nu, se poate recurge la o improvizaţie pentru a se putea auzi sunetul care însoţeşte imaginea redată de pe caseta video. Ieşirea VCR notată "AUDIO OUT" se conectează la intrarea unei staţii de amplificare audio sau la amplificatorul de audiofrecvenţă al radioreceptorului, picupului sau magnetofonului. Televizorul a.n. se trece pe volum sonor minim, iar nivelul audiţiei se reglează din potenţiometrul de volum al amplificatorului (fig. 2).

Dacă televizorul este color, sunetul şi imaginea reproduse de video se pot recepţiona simultan fără probleme. Menţionăm că toate televizoarele color fabricate în ţară sînt bistandard (CCIR şi OIRT).

Televizoarele color (TELECOLOR, TOPCOLOR, CROMATIC) permit cuplarea unui videocasetofon fie prin mufa de antenă, fie prin mufa "AUDIO-VIDEO". Pentru redarea programelor de pe casete folosind mufa A-V a televizorului, se va conecta un cablu echipat cu mufe corespunzătoare, la bornele "VIDEO OUT" şi "AUDIO OUT" ale videocasetofonului (fig. 3) şi se va acţiona comutatorul corespunzător al T.V. pentru trecerea acestuia pe funcţia de monitor de redare. În cazul utilizării, pentru redare, a unui VCR care furnizează o tensiune de comutaţie (+12Vcc) comutatorul A-V al T.V. nu trebuie să fie în poziţia A-V, deoarece această tensiune trece automat televizorul pe funcţia de redare anulînd funcţiile programate anterior.

Prin cuplarea semnalului furnizat de video la intrarea A-V a T.V., semnalul nu mai parcurge selectorul şi calea comună a T.V., aplicîndu-se direct în etajul de videofrecvenţă. Acest lucru are drept consecinţă o creştere sensibilă a definiţiei (calităţii) imaginii vizualizate.

Legătura video-T.V. este reversibilă, în sensul că la borna A-V televizorul furnizează semnale pentru înregistrarea pe videocasetofon (1Vvv/75Ω). În acest caz **mufele de la VCR se trec la poziţiile "VIDEO IN" şi "AUDIO IN" (fig. 4).**

Se recomandă întotdeauna respectarea semnificaţiilor culorilor mufelor: roşu pentru video şi negru pentru audio.

Sînt videorecordere care, programate pe funcţia de redare, nu furnizează tensiunea de comandă de +12V (necesară pentru trecerea T.V. pe funcţia de monitor de redare). În acest caz tensiunea trebuie introdusă de la o sursă exterioară de +12V (stabilizată).

Unele T.V. color (ELCROM) au prevăzută mufa A-V, dar de la ea se pot lua doar semnale pentru înregistrare video şi nu se pot introduce semnale pentru utilizarea T.V. pe funcţia de redare. În aceste cazuri se foloseşte numai mufa de antenă.

O altă variantă constă în interconectarea videocasetofonului cu un alt videocasetofon în scopul înregistrării pe o casetă a informaţiei de pe altă casetă (dubbing).

Videocasetofonul (fig. 6) care livrează semnalul de înregistrare (VCR No. 2) şi în care se introduce caseta înregistrată poate fi orice tip de player sau recorder. Videocasetofonul care primeşte (şi în care se introduce caseta de înregistrat) poate fi de tip recorder sau player cu înregistrare.

Pentru ca informaţia (imaginea) să se înregistreze color este necesar ca toate componentele lanţului de înregistrare-redare (caseta video, videocasetofonul, televizorul) să fie în acelaşi sistem.

În prezent există trei sisteme de televiziune în culori:

— **NTSC** (National Television System Commitee), utilizat în special în S.U.A. şi Japonia;
— **SECAM** (Sequential a memoire), utilizat în Franţa şi ţările est-europene (cu excepţia României);
— **PAL** (Phase Alternating Line), utilizat în ţările vest-europene şi România.

De obicei videocasetofoanele şi televizoarele color dispun de mai multe sisteme (PAL - SECAM, PAL - SECAM - NTSC). În acest caz retroversiunea informaţiei de culoare se face automat, rezultînd o imagine color.

FIG. 4

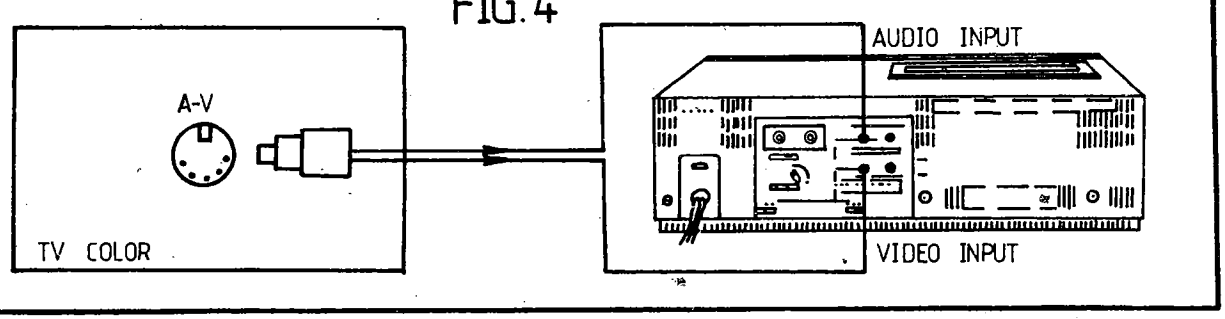
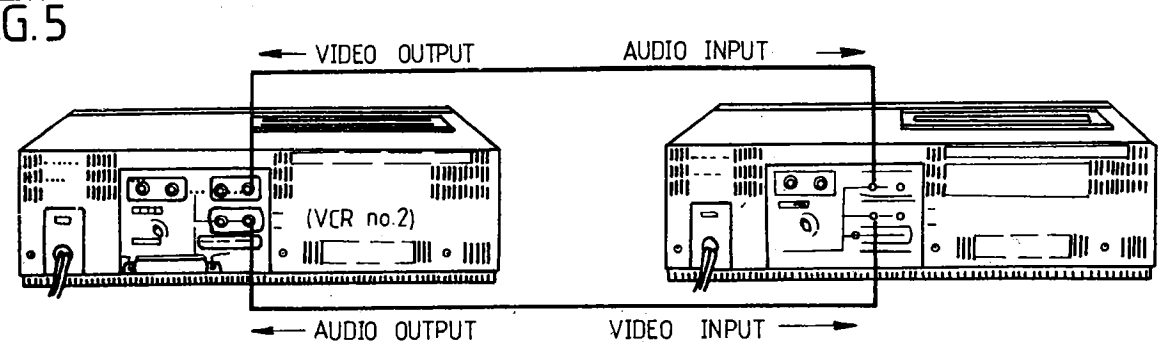


FIG. 5



Toate televizoarele color fabricate în ţară (TELECOLOR, TOPCOLOR şi CROMATIC) sînt bisistem PAL-SECAM.

Videorecorderele în sistem NTSC (standard FCC-Federal Communicationes Commission) nu pot fi, în general, utilizate cu televizoare europene, deoarece sistemul NTSC lucrează cu 525 linii/60 semicadre pe T.V., faţă de standardele PAL-SECAM care au 625 linii/50 semicadre. Totuşi, datorită diferenţei mici între frecvenţele de linii ale celor două sisteme - numai 125Hz (15625Hz=625x25 la OIRT şi 15750=525x30 la FCC) - cu o mică corecţie a frecvenţei oscilatorului de linii al T.V. (dacă este necesar) se poate vizualiza o imagine sincronizată. Inconvenientul este că imaginea rezultată va fi alb-negru. Pentru remedierea acestui neajuns este necesară utilizarea unei casete înregistrată NTSC şi un T.V. color tip NTSC. Aceste videorecordere se alimentează în general cu o tensiune de 127V c.a. care se poate prelua de la un transf. coborîtor de tensiune.

Aparatele video se mai deosebesc şi după mărimea casetei utilizate.

Cel mai răspîndit utilizează casete video de format VHS (Video Home System) cu mărimea de 188x103x25mm avînd o bandă de 12,65mm lăţime. Caseta de tip BETA este mai mică, deşi foloseşte o bandă avînd aceeaşi lăţime. Formatul V2000 este diferit net de primele două dar foarte puţin răspîndit.

Aceste trei formate nu sînt compatibile între ele, deci casetele nu se pot vizualiza decît cu tipul de video pentru care au fost destinate.

Pentru realizarea diverselor tipuri de interconectări ale videocasetofonului cu celelalte aparate electronice sînt necesare felurite cabluri echipate cu tipurile de mufe descrise mai jos, fig. 6.

În cele ce urmează ne vom referi numai la mufe-tată (mufele-mamă fiind montate pe aparate).

Pentru conectarea la VCR a cablului de antenă (borna ANTENA IN) precum şi pentru ieşirea din video (borna RF OUT) şi intrarea în T.V. la borna de antenă (ANTENA IN) se utilizează un cablu ecranat echipat cu mufe obişnuite de antenă (fig. 6a).

La ieşirile şi intrările VCR-ului notate VIDEO OUT, AUDIO OUT, VIDEO IN, AUDIO IN se utilizează mufe de tip RCA sau CINCH (fig. 6b) cu menţiunea că mufele de imagine sînt roşii iar cele de sunet negre.

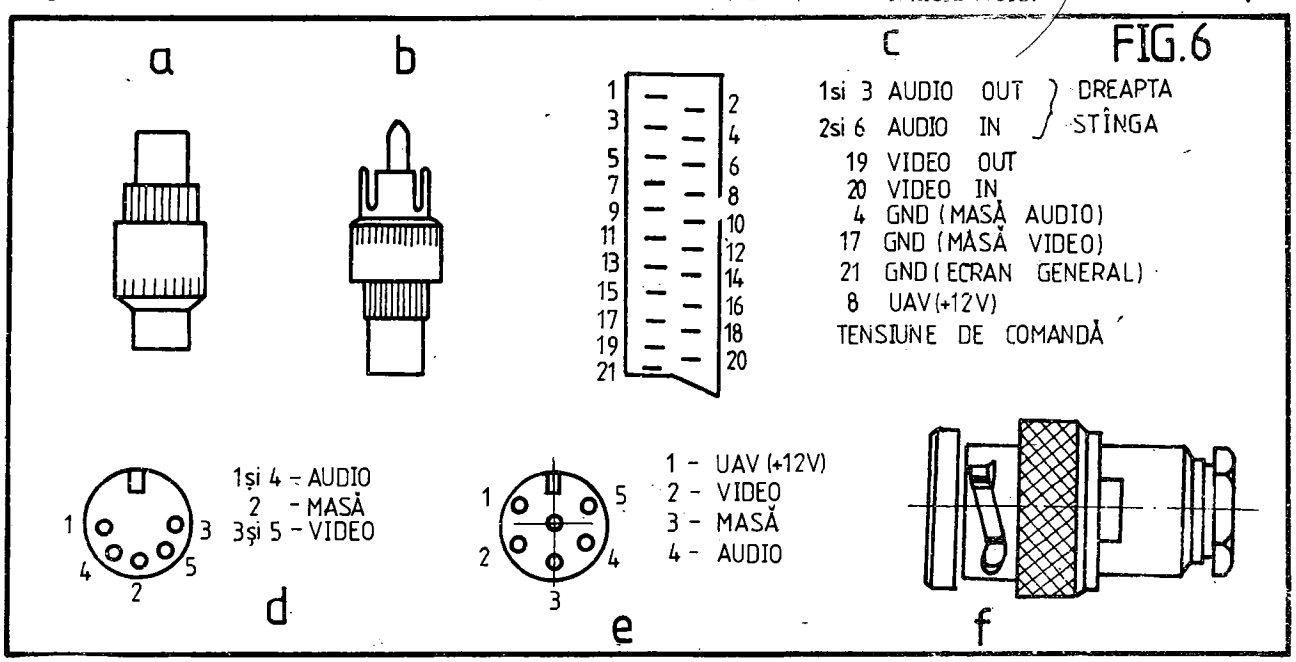
Unele VCR-uri dispun şi de o mufă cu 21 de pini de tip SCART, numită AUDIO-VIDEO (fig. 6c).

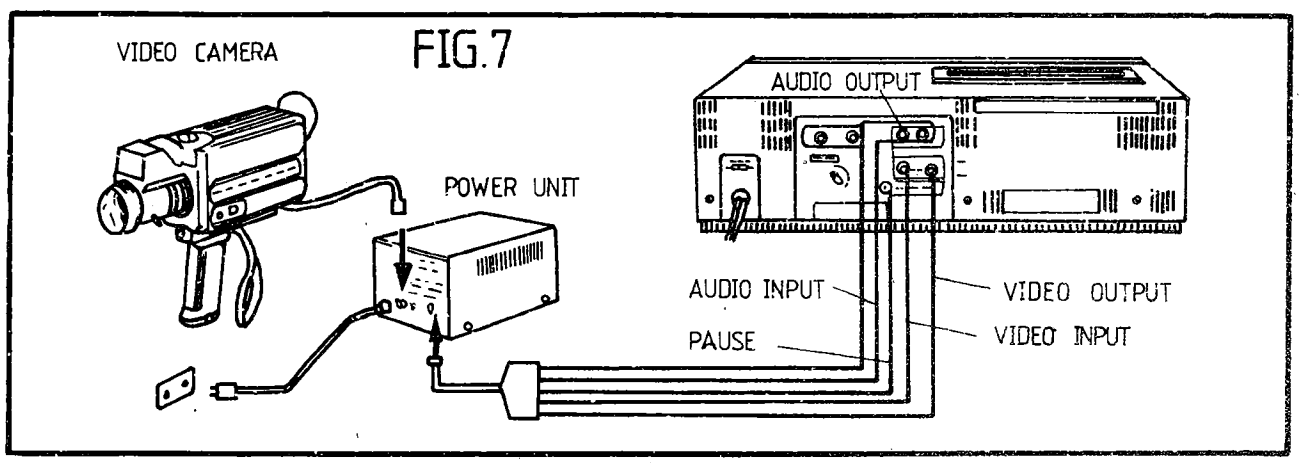
Pentru intrarea în T.V. color de tip TOPCOLOR, TELECOLOR 5601ş.a, precum şi staţia de amplificare (sau casetofon, magnetofon) se utilizează mufa de tip DIN cu 5 pini (fig. 6d).

Pentru intrarea în T.V. color de tip TELECOLOR 4106, CROMATIC ş.a se utilizează mufa de tip DIN cu 6 pini (fig. 6e).

La unele modele de videocasetofoane, pentru ieşirile şi intrările VIDEO se utilizează mufa de tip BNC (fig. 6f).

În fig. 7 se prezintă modul de conectare a unui videocasetofon cu camera video. ◆





ECHIPAMENTUL DE TRAFIC PENTRU RADIOAMATORI

ing. Andrian Nicolae - YO3DKM

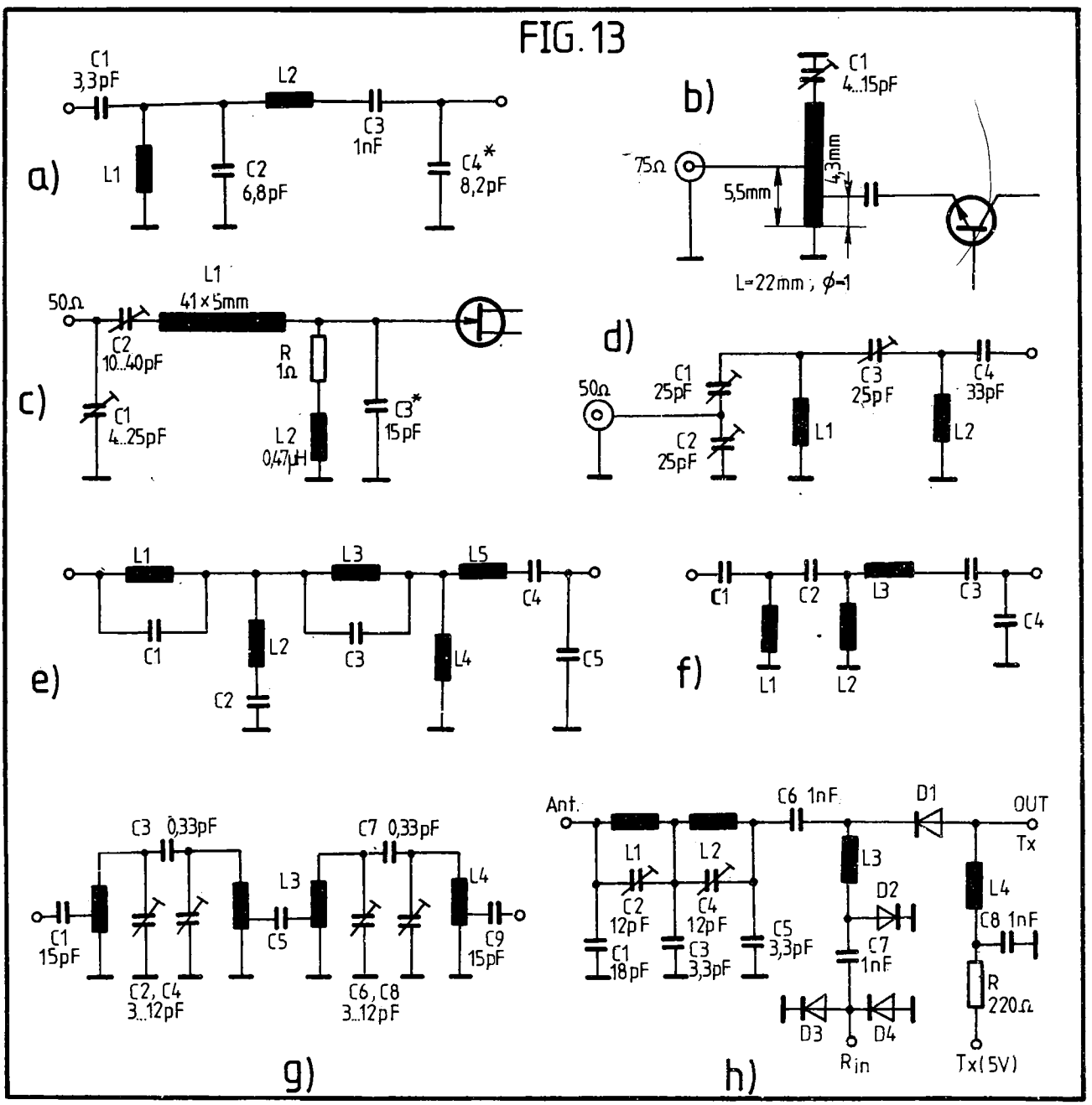
(urmare din numărul trecut)

În cazul benzilor de unde ultrascurte alocate radioamatorilor, problemele sînt în general similare celor analizate pentru filtrele de intrare aparţinînd echipamentului de trafic pentru unde scurte, dar prezintă şi unele caracteristici specifice frecvenţelor înalte.

Ex. prezentate în continuare se referă la benzile de 2m (144MHz) şi 75cm (432MHz). Pentru adaptarea impedanţelor cu etajele adiacente se folosesc numai valori de 75 (50) Ω.

Figura 13 conţine 8 exemple de realizare a unor filtre de intrare. Prima schemă (13a) conţine două celule trece-bandă L1, C2 şi L2, C3, C4. Condensatorul C1 permite cuplarea cu antena. Adaptarea cu etajul următor (amplificatorul de RF)

FIG. 13



şi $C_5=50\mu F/Ta$. Potenţiometrul P_4 se reglează astfel încît afişorul să indice 900, fără a avea semnal la intrare (K pe poziţia 2 dwellmetru) sau rezistorul R_7 în aer (T_4 blocat). Acest reglaj este necesar pentru măsurarea unghiului Dw exprimat în grade.

Circuitul monostabil (IC_4) este comandat pe intrarea B (pin 5) sensibilă la tranziţiile 0/1. Cel puţin una din intrările A_1, A_2 (pini 3 şi 4) trebuie să fie în "0" logic. Componentele externe care determină durata impulsului de ieşire sînt $C_2=0,1\mu F$ şi generatorul de curent (T_3, rezistoarele R_6, R_{32}, diodele D_3, D_4 şi potenţiometrul $P_5=10K\Omega$ din care se reglează curentul furnizat de generator).

Cu comutatorul K pe poziţia 1 (turometru) semnalul de la ruptor este aplicat circuitului de intrare. La deschiderea contactului apare un salt de tensiune pozitivă care saturează tranzistorul T_1 şi se blochează T_2 comandînd monostabilul. Astfel, la ieşire (pin 6) sînt prezente impulsuri cu durată fixă dar cu frecvenţă variabilă în funcţie de turaţia motorului (practic un semnal digital cu factor de umplere variabil). Valoarea medie a acestui semnal este proporţională cu turaţia (la ieşirea din integrator). Avînd în vedere formula de proporţionalitate f=n/30, pentru un semnal cu f=50 Hz la intrare, trebuie să se afişeze 150 (pentru turometru indicaţia se înmulţeşte cu 10) reglajul făcîndu-se din P_5.

Trecînd comutatorul K pe poziţia 2 (dwellmetru), intrarea în integrator este conectată la ieşirea porţii ŞI (pin 6 IC_3). Intrările acesteia sînt cuplate în colectorul tranzistorului T_1 şi la ieşirea negată (pin 1 IC_4) a monostabilului. La deschiderea contactului, T_1 se saturează blocînd poarta. Se comandă şi monostabilul care basculează. Acest lucru este necesar pentru eliminarea efectului parazit datorat oscilaţiilor amortizate. Calibrarea se efectuează din potenţiometrul P_4 aplicînd la intrare un semnal cu factorul de umplere 1/2 şi $f_{max}=40$ Hz. Afişarea trebuie să indice 450.

Punctul zecimal trebuie aprins pe poziţia dwellmetru şi voltmetru (comutatorul K pe poziţiile 2 şi 3).

Comutatorul K are 3 secţiuni (1K, 2K, 3K) şi 3 poziţii (1, 2, 3). Acesta se conectează doar după ce au fost realizate reglajele la convertorul A/D.

Pentru eliminarea erorilor prezentăm o sinteză a algoritmului de reglare a potenţiometrelor semireglabiie multitură:

— P_2 - reglaj zero, pin 11 IC_1 legat la masă, K neconectat;
— P_1 - reglaj maxim, pin 11 IC_1 la sursă de +999 mV, K neconectat;
— se repetă primii paşi de cîteva ori, după care se conectează K;
— P_3 - reglare voltmetru, K pe poziţia 3, indicaţia 120 pentru o alimentare de +12V;
— P_4 - reglare integrator, K pe poziţia 2, fără semnal la intrare, indicaţia 900;
— P_5 - reglaj turometru, K pe poziţia 1, semnal intrare f=50 Hz, indicaţia 150 (x10);
— P_4 - reglaj dwellmetru, K pe poziţia 2, semnal $f_{max}=40$ Hz, factor de umplere 1/2, indicaţia 45.0;
— P_5 - reglaj turometru, K pe poziţia 1, semnalul de la pasul anterior, indicaţia maximă 120 (x10).

Consumul întregului montaj este în jur de 150 mA la o tensiune de +5V. Alimentarea montajului este realizată prin intermediul circuitului integrat IC_5 (regulator de +5V). Pentru a avea o disipaţie de putere cît mai mică pe elementul regulator a fost introdus un filtru $R_{31}C_6$.

În figura 2 este prezentat cablajul imprimat, simplu strat, vedere dinspre suduri, la scara 1:1.

În figura 3 se dă planul de amplasare a componentelor electronice, vedere dinspre componente, scara 1:1.

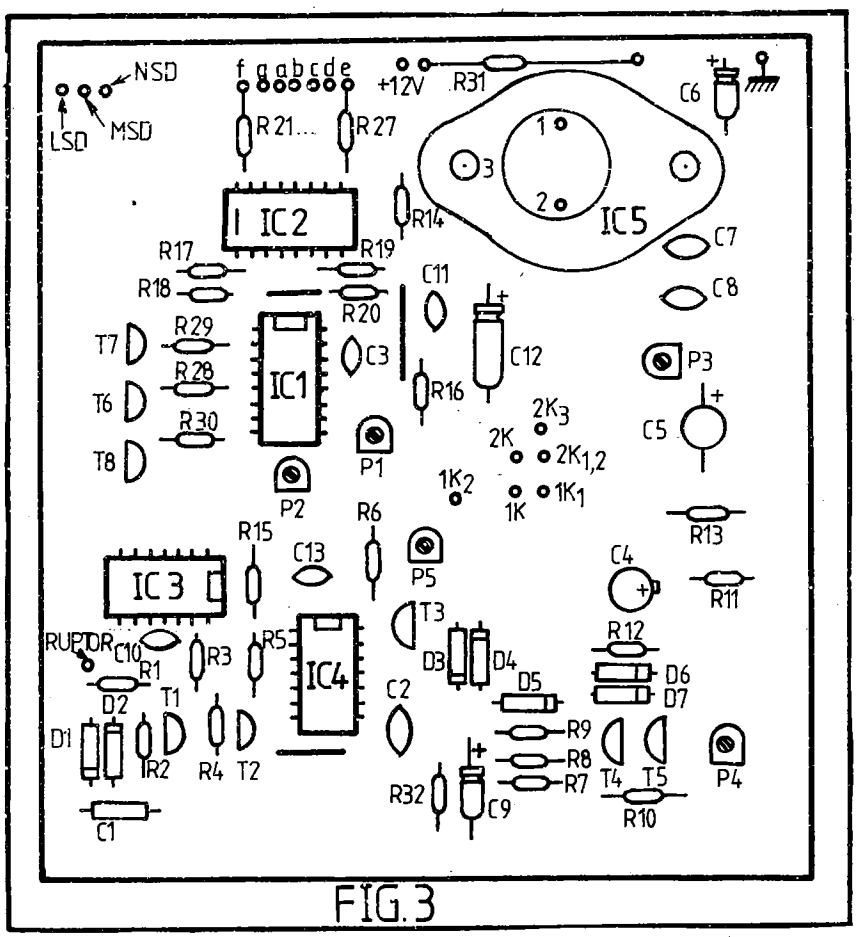


FIG.3

LISTĂ MATERIALE

T_1, T_2=BC171, T_3...T_8=BC251
IC_1=AD2020 (C520D)
IC_2=CDB447, IC_3=CDB413
IC_4=CDB4121, IC_5=LM309K
D_1=1N4007, D_2=PL5V1Z
D_3...D_7=1N4148
C_1=10 nF, C_2=0,1μF, C_3=0,27μF
C_4=1000μF/16V
C_5=47μF/6V/Ta, C_6=470μF/16V
C_7, C_8, C_{10}, C_{11}, C_{13}=0,1μF
C_9, C_{12}=1μF/Ta
P_1=5KΩ, P_2=50KΩ, P_3=500Ω
P_4=200Ω, P_5=10KΩ
R_1, R_4=10KΩ
R_2, R_{12}, R_{14}, R_{28}...R_{30}=5KΩ
R_3=3K3, R_5,R_6=2KΩ, R_7=100Ω
R_8, R_{10}, R_{15}, R_{32}=1KΩ, R_9=220Ω
R_{11}=22Ω, R_{17}...R_{20}=18KΩ
R_{31}=30Ω/3W
R_{33}=330Ω

ALARMĂ ANTIFURT PROGRAMABILĂ

Pentru protecţia automobilului sau a loçuinţei împotriva tentativelor de furt se cunosc mai multe metode de alarmare prin care se sesizează balansarea automobilului, apropierea sau atingerea clanţelor, deschiderea ferestrelor, etc.

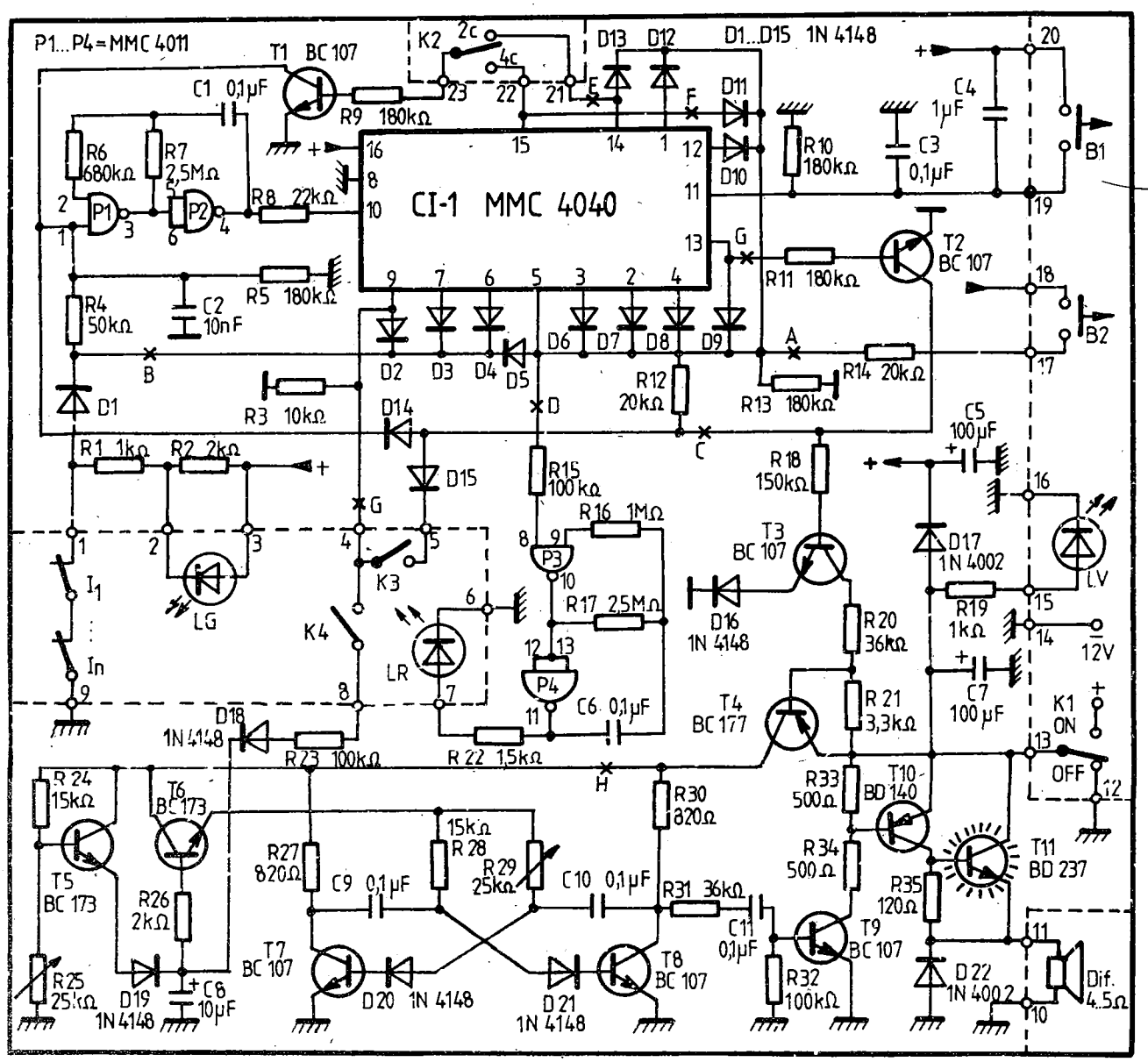
Toate au ca element comun claxonul care se pune în funcţiune în situaţiile de mai sus. Această soluţie are dezavantajul unui consum energetic ridicat care în cazul unei funcţionări îndelungate afectează bateria. De asemenea sistemul necesită un element de comutaţie care să suporte curentul solicitat de claxon.

Montajul original prezentat în continuare elimină aceste dezavantaje deoarece utilizează ca element sonor un difuzor care poate fi cu pîlnie sau normal, acesta din urmă fiind îmbrăcat într-o pungă de plastic cu rol de etanşare împotriva prafului şi umezelii. Astfel consumul se stabileşte în funcţie de puterea difuzorului. Pentru o putere consumată de 10VA curentul este de pînă la cinci ori mai mic decît în cazul claxonului, fiind astfel suficient un tranzistor BD 237 pentru comanda difuzorului. Un alt avantaj constă în posibilitatea de generare a patru semnale diferite selectate după dorinţă:

a) semnal continuu cu o tonalitate prereglată;

b) semnalul de la punctul a) întrerupt cu o cadenţă de 1/1 secunde;

c) semnal modulat în frecvenţă imitînd "sunetul poliţiei";



d) semnal modulat întrerupt imitînd alarma navală.

Semnalul de alarmă este generat în două sau patru cicluri la alegere de aproximativ două minute fiecare. Între acestea sînt pauze de cîte două minute. După ultimul ciclu alarma încetează, împiedicîndu-se astfel descărcarea bateriei sau enervarea vecinilor.

Declanşarea alarmei se produce după aproximativ opt secunde de la deschiderea uşii chiar dacă acest lucru a durat numai o secundă după care a fost închisă.

DESCRIERE SCHEMĂ ELECTRICĂ. FUNCŢIONARE.

Schema (fig. 1) are la bază un circuit integrat CMOS (CI-1) ce conţine un numărător binar cu douăsprezece bistabile şi care realizează temporizările necesare diverselor etape ale funcţionării alarmei.

Baza de timp este furnizată de un oscilator (P1, P2) cu frecvenţa de aproximativ 1Hz.

Semnalizarea stării de veghe o realizează un alt oscilator (P3, P4) prin intermediul diodei luminiscente LR.

În partea de jos a schemei se află generatorul semnalului de alarmă (T7, T8) şi amplificatorul de putere (T9, T10, T11).

Pentru a înţelege funcţionarea vor trebui analizate toate situaţiile posibile. Presupunem situţia de pe schema electrică, ceea ce corespunde unei alarmări în două cicluri cu semnal continuu (a). Punerea în funcţiune a alarmei se efectuează din interiorul automobilului prin trecerea comutatorului K1 în poziţia ON, moment în care toate uşile sînt închise, situaţie sesizată prin intermediul diodei luminiscente LG (toate întrerupătoarele I1, ..., In sînt închise).

Resetarea circuitului integrat se realizează prin grupul R10, C3, C4.

Alimentarea montajului este semnalizată de către dioda luminiscentă LV.

Deoarece toate ieşirile Q ale bistabilelor numărătorului sînt în starea logică "0", nivelul logic în punctul A este de asemenea 0; la fel în punctele B, C, D, E, F şi G. Tensiunea în H este nulă şi ca urmare generatorul de alarmă nu funcţionează.

După conectarea tensiunii de alimentare, conducătorul auto are la dispoziţie aproximativ 8 secunde pentru a ieşi din automobil. Prin deschiderea uşii se întrerupe unul din contactele I1, ..., In şi ca urmare plusul bateriei, se aplică pe intrarea 1 a porţii P1. Circuitul electric este următorul: +, R2, R1, D1, R4, P1. În acest mod se porneşte oscilatorul bazei de timp. După primul impuls, chiar dacă se închide uşa, nivelul logic "1" din punctul B este menţinut ca urmare a tranziţiei din starea "0" în starea "1" a ieşirii Q1 (pinul 9). Astfel oscilatorul se automenţine în funcţiune pe timpul primelor şapte impulsuri. Odată cu tranziţia în starea opt (1000) toate ieşirile numărătorului devin zero cu excepţia lui Q4 (pinul 5). Cum această ieşire nu mai este conectată în punctul B, funcţionarea bazei de timp încetează. Nivelul logic "1" din punctul D pune în funcţiune oscilatorul de veghe care face să pîlpîie dioda luminiscentă LR.

Alarma rămîne în aşteptare atîta timp cît uşile, geamurile, etc. (I1, ..., In) rămîn închise. În momentul în care unul din acestea se deschide, alarma se declanşează inevitabil după aproximativ 8 secunde dacă în prealabil nu s-a deconectat tensiunea de alimentare. S-a prevăzut această a doua aşteptare pentru a da posibilitatea proprietarului de a întrerupe alimentarea prin trecerea comutatorului K1 în poziţia OFF (K1 se plasează într-un loc ştiut numai de acesta). Chiar dacă uşa a fost deschisă pentru numai o secundă, procesul de alarmare este declanşat datorită repetării ciclului primelor şapte impulsuri. Cînd apare starea Q1=0, Q2=0 şi Q3=0 se comută Q5 (pinul 3) în "1" logic. Acest nivel se transmite prin D6 în punctul A şi D5 în punctul

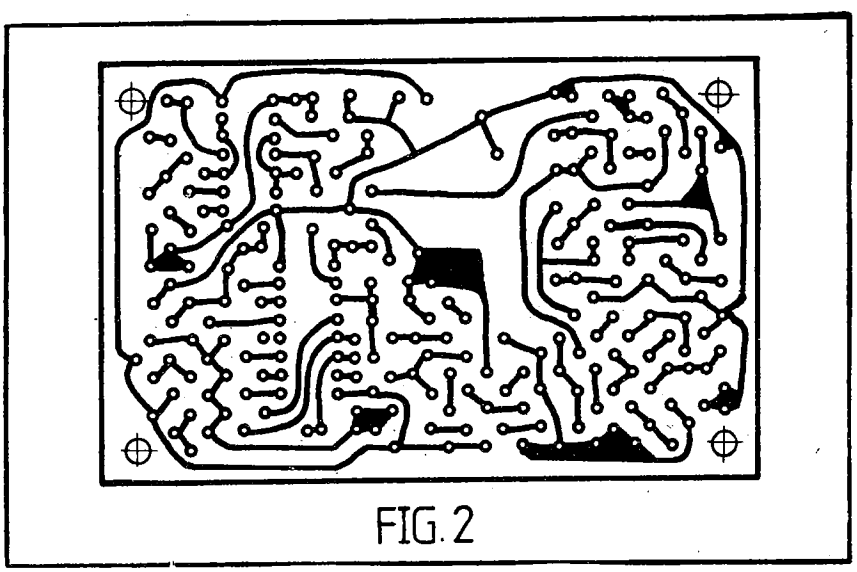


FIG. 2

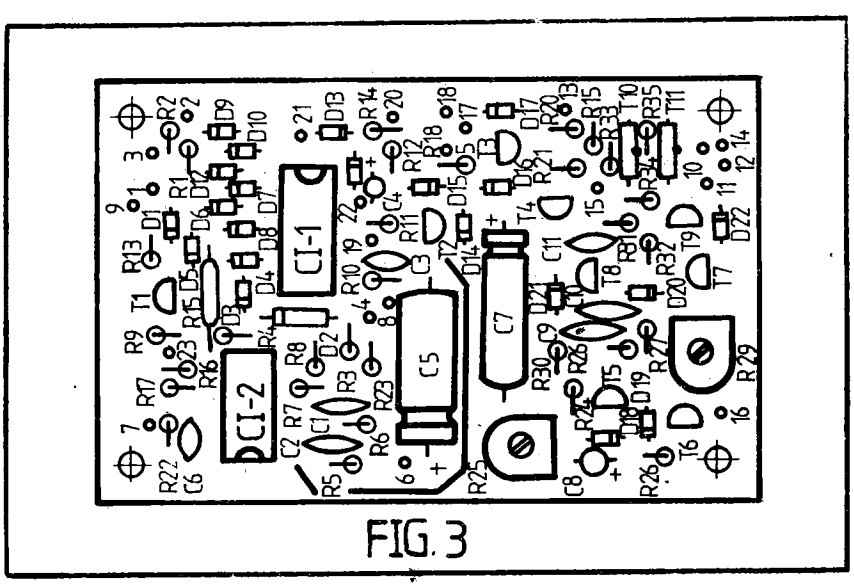


FIG. 3

INFO CALCULATOARE

LIMBAJ DE ASAMBLARE Z-80

(Spectrum 48k)

Radu Paşalega

(urmare din numărul trecut)

Aritmetică pe 8 biţi

După cum s-a văzut, operaţiunile în care sînt implicate numai numere de 8 biţi se fac de obicei cu ajutorul registrului A - acumulatorul sau "mîna dreaptă" a UCP. Deci, după cum pare, numai registrul A al microprocesorului poate aduna şi scădea numere. Deoarece este atît de folosit în asemenea operaţii, s-a ajuns la stadiul încît numele registrului "A" lipseşte dintr-o serie întreagă de mnemonice. De exemplu, dacă avem "Scade B din A", logic ne aşteptăm la instrucţiunea **SUB A, B** (SUB - substract - scade), dar de fapt mnemonicul acestei instrucţiuni este **SUB B!**

Neluînd în considerare restricţia ca toate aceste operaţii să fie efectuate numai în registrul A, constatăm totuşi că limbajul de asamblare al lui Z80 este foarte versatil în privinţa a ce se poate aduna efectiv la ce există în registrul A.

Exemplu:

ADD A, r - adună conţinutul lui A cu conţinutul lui "r" (**r** - registru),

ADD A, n - adună conţinutul lui A cu un număr de 8 biţi

ADD A, (HL) - adună conţinutul lui A cu conţinutul locaţiei de memorie cu adresa conţinută în **HL**,

ADD A, (IX + d) - adună conţinutul din locaţia definită de **IX + d**,

ADD A, (IY + d) - respectiv **IY + d**.

Se poate aprecia cîte posibilităţi sînt. De fapt, lipseşte o singură instrucţiune:

ADD A, (nn) - adună la A conţinutul locaţiei de memorie "**nn**".

Deci, singura posibilitate de a face această operaţie este următoarea:

LD HL, nn

ADD A, (HL) Simplu, nu?

Trebuie remarcată utilizarea specială a registrului pereche **HL** şi că nu putem folosi de exemplu **BC** sau **DE** (unde **BC** şi **DE** sînt registre pereche).

De asemenea trebuie să ţinem cont de limitarea inerentă a numărului pe care-l folosim la 8 biţi (valoarea lui nu poate depăşi 255 D).

Exemplu:

LD A, 80H

ADD A, 81H

Rezultă "1" în A dar fanionul "**carry**" (**c**) va trece pe valoarea 1 ceea ce arată că numărul nu a încăput în registru.

Adunarea şi scăderea în hexa este similară cu cea în zecimal:

1+1 = 2; 1+2 = 3 dar 1+9 = AH(!); 1+A = BH iar 1+E = 10H, deci rezultatul de mai sus ar fi:

80H+

81H

101H deoarece 8+8 = 16 => 10H

Ce putem face în cazul acestei erori "de carry" (sau cum adunăm numere mai mari de 8 biţi?)

Proiectanţii lui Z80 au pus la dispoziţia utilizatorului şi altă instrucţiune similară cu **ADD** dar care ţine cont de depăşirile semnalate de fanionul **c** (carry). Această instrucţiune se numeşte "**ADC**" - add with carry (adună + carry). Face acelaşi lucru ca şi **ADD** dar adună şi bitul carry dacă este **1**. Aceasta face posibilă adunarea numerelor mai mari de 255, printr-o metodă de înlănţuire.

Exemplu:

LD A, EBH; încarcă în A partea de jos a numărului, adică ultimii 8 biţi

ADD A, D0H; adună cu A ultimii 8 biţi ai numărului al doilea

B menţinînd funcţionarea bazei de timp. Tensiunea din A se transmite în C producînd saturarea tranzistoarelor T3 şi T4 care alimentează (H) oscilatorul de alarmă. Semnalul acestuia este amplificat de etajul de putere (T9, T10, T11) şi aplicat difuzorului.

Funcţionarea continuă pînă în momentul apariţiei unui nivel logic "1" în punctul G, care saturează tranzistorul T2 conectînd la masă punctul C. Acest lucru are ca urmare blocarea tranzistoarelor T3 şi T4 şi întreruperea funcţionării generatorului de alarmă. Punctul B, rămînînd în "1" logic, menţine temporizorul în funcţiune. După scurgerea unui timp de aproximativ două minute punctul G revine în starea logică "0" ceea ce duce la repunerea în funcţiune a generatorului de alarmă. După aproximativ două minute numărătorul va ajunge în starea corespunzătoare nivelului "1" logic pe pinul 14. În această situaţie se saturează tranzistorul T1 ceea ce duce la blocarea oscilatorului de tact. De asemenea este oprit şi generatorul de alarmă în urma conectării la masă a punctului C, prin intermediul diodei D14.

Repunerea în funcţiune se realizează prin resetarea numărătorului cu ajutorul butonului B1.

Verificarea funcţionării amplificatorului de alarmă se poate efectua prin apăsarea butonului B2.

După cum s-a amintit mai sus, situaţia de pe schema electrică corespunde generării unui semnal continuu a cărui frecvenţă se reglează din R25 şi R28. Pentru a genera un semnal întrerupt se închide contactul K3. Ca urmare punctul C este conectat la nivel logic "0" în ritmul basculării ieşirii Q1 (pinul 9).

Generarea unui semnal modulat în frecvenţă (poliţie, salvare) se produce în cazul închiderii contactului K4 (K3 deschis). Generarea rampei de modulare se realizează prin încărcarea capacităţii C8 prin intermediul rezistorului R23. Plaja de modulaţie se stabileşte din R25.

Pentru a emite un semnal tip alarmă navală se închid contactele K3 şi K4.

Toate aceste manevre se realizează la punerea alarmei în funcţiune.

LD C, A; salvează răspunsul în registrul C.
LD A, 03H; încarcă primii 8 biţi ai primului număr în A
ADC A, 07 H; adună cu primii 8 biţi ai celuilalt număr + carry
LD B, A; stochează rezultatul în reg. 3

După prima adunare (E8H + D0H) fanionul C este setat (1) deoarece numărul este mai mare decît FFH, iar registrul A conţine B8H. Din a doua adunare (03H+07H) nu va rezulta0AH ci 0BH deoarece adună şi valoarea fanionului carry. Rezultatul final (0BB8H = 3000 dec) obţinut în BC (reg. pereche) duce la concluzia că această înlănţuire poate rezolva adunări între orice numere, iar rezultatul poate fi stocat în memorie în mai multe locaţii şi nu numai într-un registru pereche.

Scăderea pe 8 biţi

Este similară cu adunarea avînd tot două instrucţiuni: **SUB s** şi **SBC s** unde "s" denotă aceiaşi operatori ca şi la **ADD** şi **ADC**.

Compararea a două numere de 8 biţi

Să presupunem că o lăsăm baltă cu limbajul maşină şi că avem de comparat două numere. Ştim că dacă sînt aceleaşi sînt "egale" sau că diferenţa dintre ele este 0 (zero). De asemenea, dacă comparăm două numere dintre care primul este mai mic decît celălalt, atunci rezultatul (unei scăderi) este negativ. Similar avem rezultat pozitiv dacă este invers. De fapt, în limbaj maşină, compararea nu implică două numere, ci numai unul pe care-l comparăm cu ceea ce avem în registru.

Utilizînd aceste concepţii putem improviza o modalitate de comparare care să implice anumite fanioane şi instrucţiunea de scădere astfel:

LD A, 5; încarcă A cu 5,

SUB N; scade N din A, unde N este numărul pe care vrem să-l comparăm.

Se pot obţine următoarele rezultate:

1. Dacă N = 5⇒fanionul "zero" este 1; fanionul "carry"=0
2. Dacă N<5⇒ Z = 0, C = 0
3. Dacă N>5⇒ Z = 0, C = 1.

Este clar că dovada egalităţii o stabileşte fanionul "zero" iar testul pentru "mai mare" îl efectuează fanionul "C". Pentru "mai mic decît" este necesar un nivel zero pentru cele două fanioane.

Singurul efect dezavantajos al acestei operaţii constă în faptul că numărul conţinut în A este schimbat de operaţia de scădere. Din fericire însă avem instrucţiunile **"CP"** (compare - compară). Se reaminteşte că doar cu numărul conţinut în A se poate compara!

Domeniul numerelor cu care lucrează instrucţiunea **CP** este acelaşi cu cel de la **ADD**.

"Compară" se manifestă la fel ca şi "scade" dar conţinutul lui A rămîne neschimbat. Singurul efect îl constatăm asupra fanioanelor.

INSTRUCŢIUNI LOGICE

Mnemonic	Biţi	Timp luat	Efectul asupra fanioanelor C Z P/V S N H
AND r	1	4	0 # # # 0 1
AND n	2	7	0 # # # 0 1
AND (HL)	1	7	0 # # # 0 1
AND (IX+d)	3	19	0 # # # 0 1
AND (IY+d)	3	19	0 # # # 0 1
OR r	1	4	0 # # # 0 0
OR n	2	7	0 # # # 0 0
OR (HL)	1	7	0 # # # 0 0
OR (IX+d)	3	19	0 # # # 0 0
OR (IY+d)	3	19	0 # # # 0 0
XOR r	1	4	0 # # # 0 0
XOR n	2	7	0 # # # 0 0
XOR (HL)	1	7	0 # # # 0 0
XOR (IX+d)	3	19	0 # # # 0 0
XOR (IY+d)	3	19	0 # # # 0 0

Efectul asupra fanioanelor:
# = schimbă
0 = resetează (0)
1 = setează (1)
- = nu afectează

(continuare în numărul viitor)

DETALII CONSTRUCTIVE. PUNEREA ÎN FUNCŢIUNE. REGLAJE.

Montajul se realizează pe un cablaj imprimat conform fig. 2, iar asamblarea componentelor se efectuează ca în fig. 3. După plantare se verifică circuitul în vederea înlăturării scurtcircuitelor, întreruperilor de cablaj şi a plantărilor incorecte.

În continuare, în vederea testării, se conectează provizoriu (prin fire) elementele ce vin cuplate pe terminalele 1, ..., 23 (diode LED, difuzor, contacte, etc.). Înaintea conectării sursei de alimentare se dezlipeşte din montaj un capăt al diodei D17. Se trece comutatorul K1 pe poziţia ON şi se observă aprinderea diodei LV. Între baza tranzistorului T1 şi +12V se conectează un rezistor de 100 KOhmi. Se constată punerea în funcţiune a generatorului de alarmă care se aude în difuzor. Din R25 şi R28 se reglează frecvenţa semnalului care trebuie să corespundă unui maxim din caracteristica de rezonanţă a difuzorului, în scopul obţinerii unui efect acustic maxim.

Se întrerupe tensiunea de alimentare, se deconectează rezistorul de 100KOhmi şi se lipeşte în montaj dioda D17. Între ieşirea porţii P2 (pinul 4) şi masă se conectează un voltmetru de curent continuu pe scara 25V. După reconectarea tensiunii de alimentare se verifică existenţa nivelului "0" pe anozii diodelor D2, ..., D13.

Se deschide pentru un moment unul din întrerupătoarele I1, ..., In şi se observă voltmetrul al cărui ac indicator pulsează cu frecvenţa de 1Hz timp de circa opt secunde după care se opreşte. În acest moment începe să se aprindă cu intermitenţă dioda LR. Dacă nu, se controlează existenţa nivelului logic "1" în punctul D. Oscilaţia continuă pînă în momentul deschiderii pentru scurt timp sau permanentă a unui contact din grupul I1, ..., In. De aici începe declanşarea alarmei. Semnalul propriu-zis apare după aproximativ 8 secunde, funcţionarea desfăşurîndu-se conform celor descrise la paragraful anterior.

Retuşarea plajei de variaţie a frecvenţei de alarmare se realizează din rezistorul semireglabil R25. ◆

9.45
AMC

UTILIZAREA OSCILOSCOPULUI

Ing. Andrian Nicolae

Cel mai utilizat, cel mai complex dar şi cel mai scump aparat de măsură şi control utilizat în electronică este osciloscopul. Din aceste motive o parte din electronişti îl "adoră" considerîndu-l indispensabil, alţii îl folosesc numai pentru anumite măsurători, o altă categorie l-ar utiliza dar nu-l posedă, iar unii îl ignoră. Articolul de faţă încearcă să pledeze în favoarea primei categorii fără a avea pretenţia de epuizare a subiectului.

Pentru a avea o imagine de ansamblu a domeniului de utilizare a osciloscopului se amintesc principalele categorii de măsurători ce se pot efectua cu ajutorul acestuia şi care vor fi analizate pe larg în cele ce urmează:

a) vizualizarea semnalelor utilizate în electronică;

b) măsurarea mărimilor electrice (tensiune, curent, putere, frecvenţă, fază, etc.);

c) măsurarea caracteristicilor semnalelor (distorsiuni, armonici, etc.);

d) determinarea parametrilor componentelor electronice;

e) vizualizarea caracteristicilor componentelor electronice;

f) testarea şi depanarea circuitelor electronice liniare (amplificatoare, oscilatoare, surse, etc.);

g) testarea şi depanarea circuitelor electronice logice;

h) depanarea echipamentelor (TV-video, radio, HI-FI-audio, calculatoare, etc.).

Înainte de a începe cu descrierea modului de utilizare propriu- zisă a osciloscopului se impune necesitatea prezentării pe scurt a acestuia.

1. PRINCIPIUL OSCILOSCOPULUI

Studierea fenomenelor variabile în timp şi în special vizualizarea semnalelor electrice a reprezentat o preocupare constantă a oamenilor de ştiinţă. Ca urmare, încă din 1893, este inventat oscilograful care a fost îmbunătăţit continuu apărînd şi variante cum ar fi cel galvanometric. Varianta de bază care a rezistat utilizează ca element principal un tub cu raze catodice, parţial asemănător celui din receptoarele TV.

Primul osciloscop rudimentar a apărut în 1931 fiind introdus de firma General Radio Co şi folosind tubul de joasă tensiune conceput de Manfred von Ardenne.

Osciloscopul modern a apărut în 1932 (realizator Du Mont). Acesta avea încorporate circuitele de focalizare, de baleiaj şi sursa de alimentare. În 1935 firma RCA realizează un osciloscop pentru service.

Apariţia unor tehnologii noi în timpul războiului (radarul) a avut ca efect spectacular reducerea greutăţii aparatului la o treime. Astfel firma Tektronix începe să producă un osciloscop cu precizia de +/-5% şi frecvenţa de 10MHz.

Schema generală a unui osciloscop prevăzut cu un număr minim (strict necesar) de facilităţi se dă în fig. 1. În compunerea acestuia intră:

— blocul de amplificare pe orizontală (Y) care conţine etajele (1), (2), (3) şi (4);
— baleiajul pe orizontală (X) compus din unităţile (5) ... (13);
— tubul catodic (14);
— sursa de alimentare (15).

Elementul principal rămîne tubul catodic (14). Acesta are în compunerea sa mai mulţi electrozi de control şi dirijare a fluxului de electroni emis din catod în vederea afişării pe un ecran. Pot fi controlate atît caracteristicile de luminozitate cît şi cele dimensionale ale emisiei, materializate printr-un spot luminos pe ecran. Pentru a avea o imagine în plan este necesară o deviaţie simultană a spotului pe cele două axe. Acest lucru se realizează cu electrozi speciali cunoscuţi în mod curent sub denumirea de plăci pentru deviaţia pe orizontală şi pe verticală. Deflexia este de tip electrostatic.

Pe plăcile orizontale este necesară aplicarea unei tensiuni de forma dintelui de fierăstrău care asigură astfel deviaţia orizontală a spotului. Bloçul care produce tensiunea de deflexie orizontală este "Baza de timp" (11). Tensiunea variază liniar în timp asigurînd astfel o citire precisă. În lipsa unui semnal aplicat pe plăcile de deflexie verticală, pe ecranul osciloscopului apare o trasă orizontală a cărei dimensiune este direct proporţională cu amplitudinea " Bazei de timp ". Amplificatorul X (12) permite în general două reglaje exterioare: unul pentru poziţia trasei pe orizontală (potenţiometru) şi altul pentru extindere, efect materializat prin dilatarea imaginii de la 1/1 la 10/1 cu ajutorul unui comutator.

Întrucît semnalul bazei de timp este ciclic apare o cursă inversă cu o durată foarte scurtă care perturbă imaginea utilă. Ca urmare luminozitatea trebuie redusă sub limita vizibilităţii pe timpul revenirii spotului în poziţia iniţială, funcţie îndeplinită de circuitul de stingere (13).

Amplificatorul pe orizontală (X) poate fi excitat cu un semnal exterior (X Ext) dacă sînt necesare măsurători cu alte referinţe decît cele în formă de rampă (d.d.f.).

Semnalul care urmează a fi văzut pe ecranul osciloscopului se aplică plăcilor de deflexie pe verticală (Y).

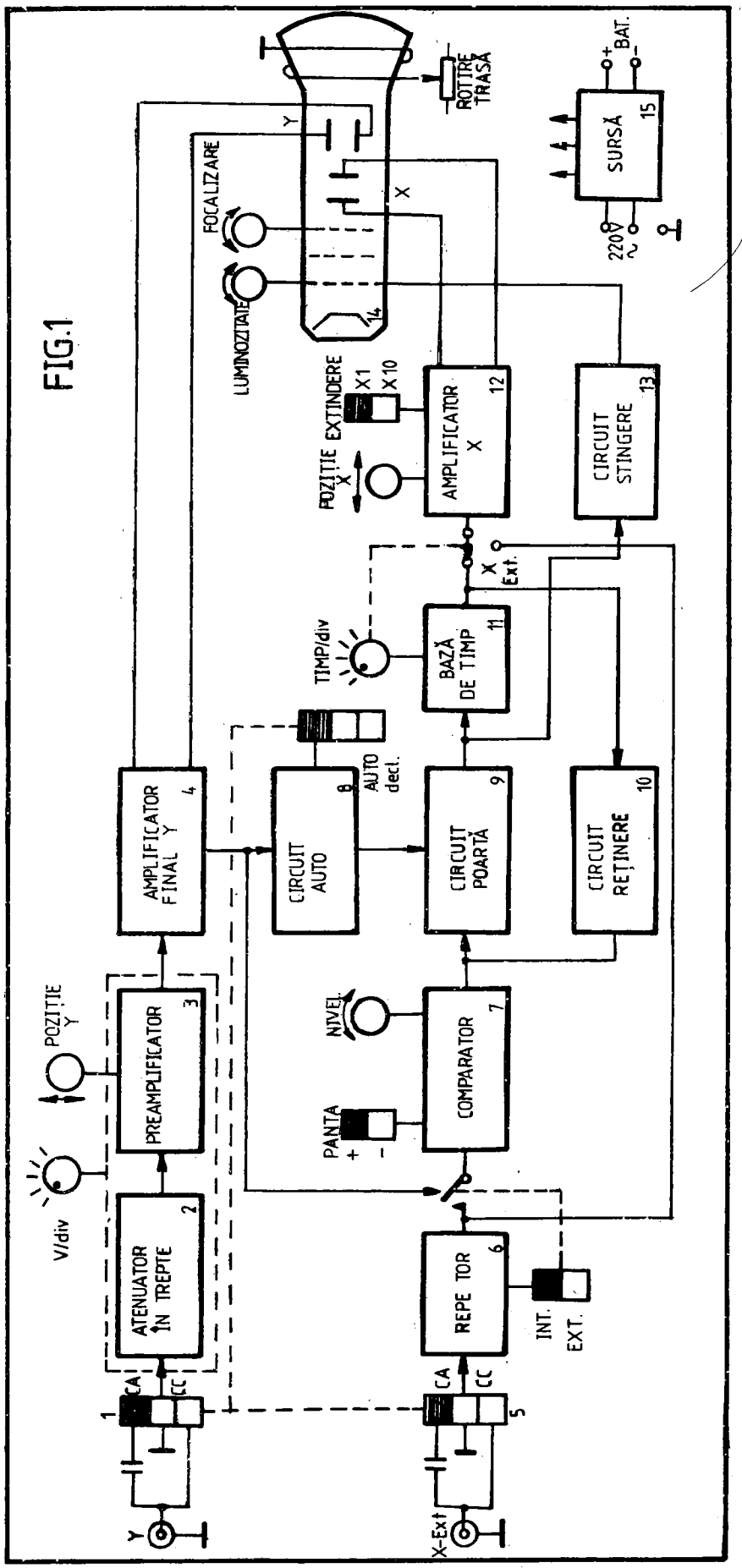
Totuşi, vizualizarea implică îndeplinirea următoarelor condiţii:

— amplitudinea semnalului analizat să fie corespunzătoare unei deviaţii optime;
— să existe o corelare corespunzătoare între frecvenţa de repetiţie a semnalelor de pe X şi Y;
— declanşarea bazei de timp să aibă loc în momente bine determinate repetitive.

Pentru aceasta sînt necesare blocurile (1) ... (10). Amplificatorul pe verticală (Y) are în componenţă un comutator (1) cu trei poziţii corespunzătoare celor trei situaţii:

— măsurare semnale cu componentă continuă (CC);
— vizualizare semnale variabile (CA);
— memorare referinţă (⊥).

Urmează un atenuator în trepte pentru adaptarea amplitudinii semnalului şi protecţie. Comanda se realizează printr-un comutator gradat în V/div. La ieşirea acestuia este conectat un preamplificator care permite reglarea poziţiei trasei pe verticală.



Majoritatea osciloscoapelor mai au un reglaj potenţiometric continuu al amplificării pe verticală cu ajutorul căruia se etalonează deviaţia pe axa Y.

Îndeplinirea celorlalte două condiţii de vizualizare depinde de canalul X. Dacă semnalul analizat are o definiţie clară se poate realiza o sincronizare locală prin intermediul unei derivaţii a semnalului Y preluat de la amplificatorul final. Acesta este aplicat la intrarea a două etaje (7,8) care comandă "Baza de timp" prin intermediul unui circuit poartă (9).

Comparatorul (7) alege momentul declanşării bazei de timp în funcţie de forma semnalului de sincronizare iar circuitul "autodeclanşare" (8) stabileşte cum se face declanşarea. Comparatorul permite două reglaje. Unul constă în selectarea "Pantei" pozitive sau negative a semnalului de comandă pentru declanşarea bazei de timp. Reglajul de "Nivel" se realizează prin intermediul unui potenţiometru cu ajutorul căruia se explorează forma semnalului de comandă a bazei de timp în vederea declanşării acesteia.

Circuitul (8) asigură două moduri de lucru: "AUTO" şi "DECLANŞAT". În regim "AUTO", generatorul bazei de timp este declanşat de semnalul aplicat la intrarea Y, iar în lipsa acestuia generatorul bazei de timp lucrează relaxat cu frecvenţa determinată de constanta de timp internă. Regimul "AUTO" are avantajul că pe ecranul osciloscopului, în lipsa semnalului Y, se afişează trasa de referinţă faţă de care se măsoară amplitudinile semnalului afişat.

Trasa de referinţă nu apare în regim "Declanşat" dacă lipseşte semnalul Y. Baza de timp poate fi pornită printr-un semnal a cărui frecvenţă se situează în limitele permise de osciloscop.

Circuitul poartă (9) comandă atît baza de timp (11) cît şi amplificatorul de stingere (13) care asigură negativarea grilei tubului catodic pe timpul de întoarcere a spotului.

Eliminarea sincronizărilor multiple, în cazul semnalelor repetitive de înaltă frecvenţă şi al celor care conţin de mai multe ori într-o perioadă nivelul şi panta de sincronizare stabilită, se realizează cu un circuit de "reţinere" (10).

Utilizarea bazei de timp externe (X-Ext) este utilă în cazul unor măsurători speciale sau cînd se cere o precizie deosebită. Semnalul de sincronizare se aplică la intrarea X-Ext prin intermediul unei borne conectată la comutatorul (5). Dacă se doreşte eliminarea componentei continue se lucrează pe poziţia CA. Repetorul (6) realizează adaptarea generatorului cu etajele următoare.

(continuare în numărul viitor)

ELECTRO

ALIMENTARE

CONVERTOR 6/12Vcc STABILIZAT

Sînt multe situaţiile în care dispunem de o sursă de tensiune de 6 ... 8 Vc.c. (baterie, acumulator, redresor, etc.) care nu poate fi utilizată deoarece aparatura în cauză solicită o valoare de 12Vc.c. (stabilizat) pentru alimentare. În acest caz soluţia constă în utilizarea unui convertor c.c./c.c.

Se cunosc diverse tipuri, cele mai utilizate fiind convertoarele care au ca element de înmagazinare a energiei o inductanţă. Principalul avantaj al acestor tipuri constă în randamentul ridicat, element ce primează atunci cînd puterea debitată în sarcină este mare. Ca dezavantaje se pot aminti solicitările elementelor de comutaţie la supratensiuni şi radiaţiile parazitare care induc zgomot în amplificatoare.

Mai puţin utilizate sînt convertoarele cu elemente capacitive de înmagazinare a energiei. Acest fapt se datorează randamentului inferior faţă de cele cu inductanţă. Totuşi, cînd puterea solicitată în sarcină este mică (1 ... 2W) şi primează lipsa radiaţiei parazitare, aceste tipuri de convertoare devin necesare.

DESCRIERE FUNCŢIONALĂ.

Schema din fig.1 răspunde dezideratelor de mai sus prin aceea că utilizează comutaţia neinductivă deci neradiantă. De asemenea componentele sînt uzuale şi nu se pun probleme deosebite .În compunerea convertorului intră un etaj oscilator comandat în tensiune (CI), un amplificator-comutator (T1 ... T4), un bloc de înmagazinare a energiei (D1, D3, D4, D5, C1, C4, C5, C6), un comparator (T5) şi un generator de curent (T6, T7). Aceste părţi componente închid o buclă de stabilizare a tensiunii de ieşire.

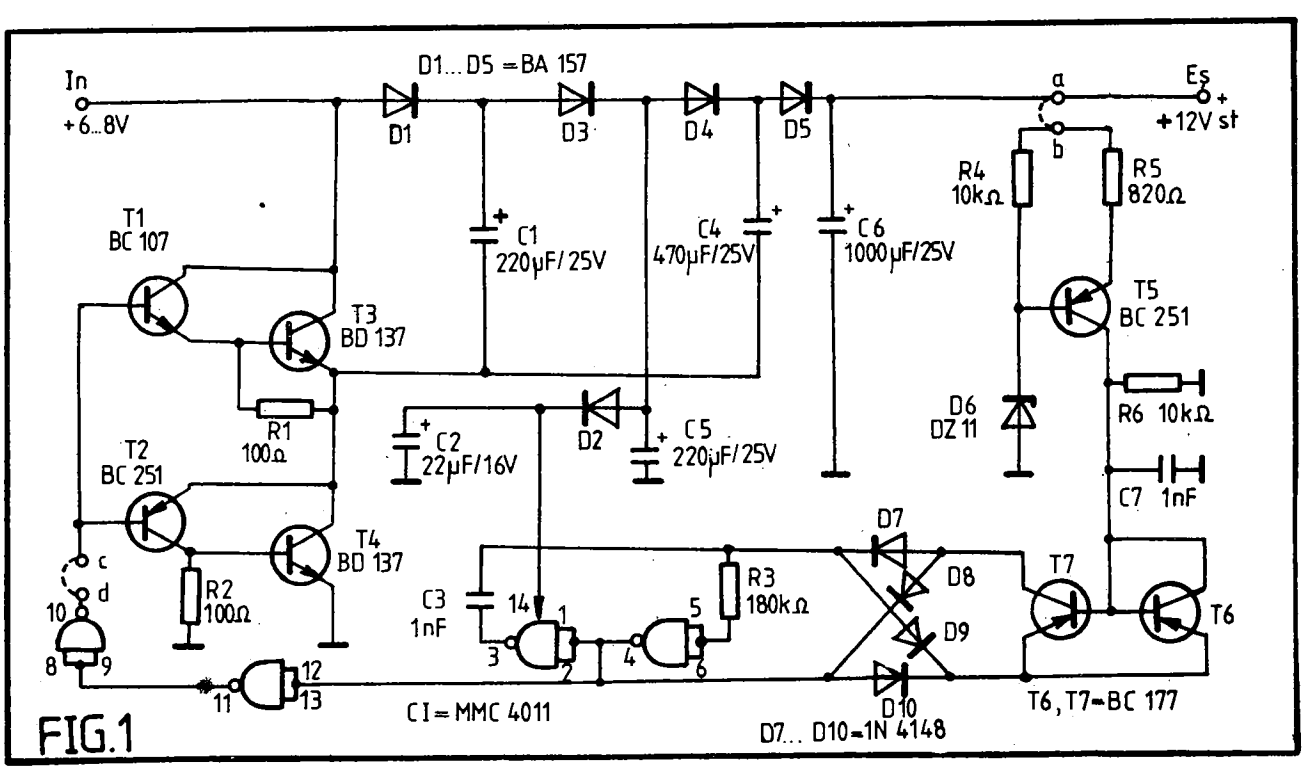
Oscilatorul furnizează un semnal dreptunghiular care ajunge la amplificatorul-comutator. Cînd tranzistoarele T1 şi T3 sînt blocate, iar T2 şi T4 saturate se încarcă C1 şi C4 la o tensiune de intrare minus căderea pe diodele D1, D3, D4 şi tranzistorul T4. La o valoare apropiată de cea a tensiunii de intrare (minus căderea pe D1, D3, D4, D5) se încarcă şi capacităţile C5 şi C6. Căderea de tensiune pe diode şi tranzistor influenţează hotărîtor randamentul.

Pe semiperioada în care semnalul oscilatorului capătă nivel logic "zero", T3 se saturează, T4 este blocat şi sarcina stocată pe capacităţile C1 şi C4 se descarcă peste cea existentă în C5 şi C6 apărînd fenomenul de mărire a tensiunii de ieşire peste valoarea aplicată la intrare. Fenomenul are loc treptat pînă la atingerea tensiunii de 12V. În acest moment tranzistorul T5 se deschide ducînd la creşterea tensiunii pe rezistorul R7 şi modificarea curentului prin T7, respectiv T6. Ca urmare se modifică constanta de timp a oscilatorului în sensul scăderii frecvenţei generate. Tensiunea începe să scadă micşorîndu-se curentul prin T5 şi apare astfel tendinţa de mărire a frecvenţei. După cîteva cicluri bucla se stabilizează furnizînd o tensiune de 12Vcc.

DETALII CONSTRUCTIVE. PUNERE ÎN FUNCŢIUNE.

Convertorul se realizează pe un circuit imprimat conform fig.3. În fig.2. se dă modul de plantare a componentelor pe cablaj, vederea fiind dinspre partea opusă celei cu traseele de cupru.

Înainte de a fi alimentat, circuitul asamblat se verifică în vederea înlăturării scurtcircuitelor, întreruperilor şi a erorilor de plantare. Ştrapurile a - b şi c - d nu se conectează. Pentru testare se



DIN LUMEA ELECTRONICII

culese de: Dr. Ing. Mircea Porteanu

Display cu cristale lichide, pentru 900.000 puncte

Firma japoneză NEC Home Electronics a realizat recent primul display cu cristale lichide pentru 900.000 puncte. Cea mai mare comandă a fost lansată de Sharp, pentru 650.000 bucăţi. *(Elektronik, nr. 13 - 1991)*

Procesor optic

La AT&T Bell Laboratories din Holmdel, New Jersey, USA, s-a obţinut un procesor optic, constînd din patru arii, fiecare conţinînd cîte 32 de dispozitive cu efect electro-optic simetric S-SEEDS. Fiecare din acestea poate îndeplini cîte un milion de operaţii pe secundă, utilizînd o energie doar de 1pJ. Acest procesor poate prelucra de o mie de ori mai multe informaţii decît cel electronic, întrevăzîndu-se rolul său de bază în construcţia viitoarelor calculatoare. *(Electronic Design, 22 februarie 1989)*

Tranzistor din material plastic

Francisc Garnier şi colaboratorii săi de la Laboratoire des Materiaux Moleculaires din Franţa, au creat un tranzistor alcătuit în întregime din molecule organice, în principal, dintr- un oligomer, denumit sextihienylene, asemănător unui polimer. Tranzistorul "plastic" este de fapt un dispozitiv în care un strat izolator polimeric separă zona activă de electrodul de comandă. Deşi acest tranzistor nu reprezintă ultimul tip în privinţa vitezei, el are totuşi asemenea proprietăţi încît i se întrevede o desfacere mare. *(Electronic Design, 25 mai 1989)*

Chipuri alimentate la tensiunea de 3,3V

Recent, firma americană AT&T Microelectronics, a pus la punct tehnologia de fabricaţie a chipurilor pe baza celulelor standard CMOS de 0,9 μm. Acestea pot fi alimentate la tensiunea de 3,3V, ceea ce permite micşorarea substanţială a puterii. Utilizările imediate se întrevăd pentru echipamentele utilizînd reţelele ISDN, FDDI, LAN şi alte echipamente de transmisie a datelor precum şi pentru calculatoare personale.*(Elektronik, nr. 13 - 1991)*

Contor de energie electrică complet tranzistorizat

Firma elveţiană Landis & Gyr Energie Management AG a realizat un contor pentru curenţi pînă la 100A, izolat galvanic faţă de reţea, cu siguranţă mare la supratensiuni şi perturbaţii din reţeaua de alimentare precum şi siguranţă mare la cîmpuri de înaltă frecvenţă. Acest contor încorporează două circuite integrate pentru aplicaţii specifice ASIC, produse de Austria Mikro Systeme International Gmbh, care cuprind circuite digital- analogice, sursă de curent constant, convertor digital-analog, convertoare de tensiune şi frecvenţă precum şi structurile digitale aferente. *(Elektronik, nr. 15 - 1991)*

Procesor paralel simulează reţelele neuronale

Cu o viteză de 16 milioane de conexiuni pe secundă, procesorul paralel Chorus, realizat de firma Human Device Inc. din New York, este cel mai rapid sistem de simulare a reţelelor neuronale. Procesorul îşi datorează viteza sa datorită utilizării unui număr de procesoare distribuite RISC de 64 biţi fiecare şi este proiectat astfel încît să fie uşor programat prin utilizarea unui limbaj de nivel înalt C-Linda. *(Electronic Design, 22 iunie 1989)*

Încercarea calculatoarelor în salină

Firma britanică ICT a pus recent în funcţiune noul său centru pentru încercarea calculatoarelor, amplasat într-o salină, la 200m adîncime. Investiţia s-a ridicat la aproape un milion £ şi a fost concepută pentru a permite efectuarea tuturor testelor de compatibilitate electromagnetică precum şi a celor corespunzătoare normelor sistemului internaţional special pentru radio interferenţă CISPR. Standul de testare constă dintr-o masă rotitoare cu diametrul de 5m, capabilă să suporte sarcini de 2,5 tone, amplasată într-o sală avînd o suprafaţă de 25x10m^2. Transmisia datelor de la echipamentul testat în exterior, la un centru de control, se face printr-un cablu cu fire optice. *(Elektronik, nr. 17 - 1991)*

(continuare în numărul viitor)

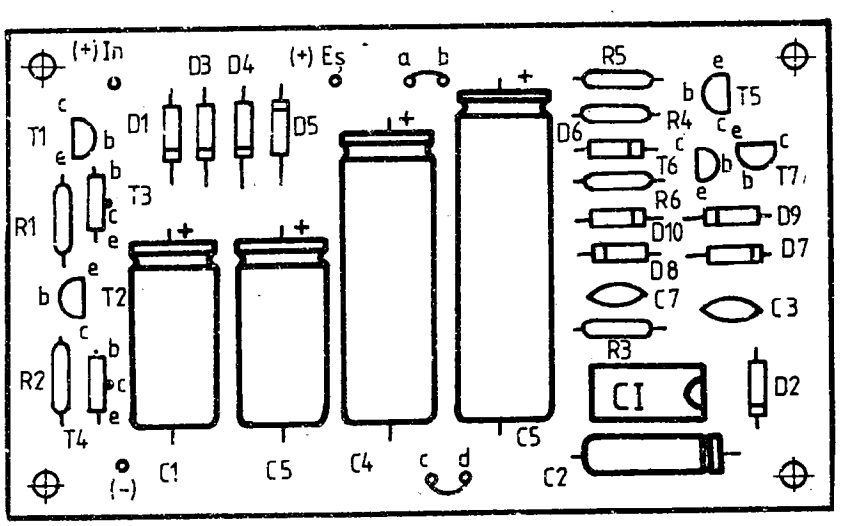


FIG. 2

utilizează un osciloscop care se cuplează în punctul "d" şi un AVO-metru . La intrare se aplică o tensiune continuă de 7V de la o baterie sau o sursă care poate furniza un curent de 0,5A. Osciloscopul va indica prezenţa unui semnal dreptunghiular cu amplitudinea de aproximativ 5V şi frecvenţa în jur de 60 kHz. În punctul "b" se conectează o sursă de tensiune reglabilă care să acopere şi domeniul 10 ... 15 Vc.c. Crescînd tensiunea din punctul "b" se observă că peste valoarea de 11,6V frecvenţa începe să scadă treptat pînă către 20Hz.

În continuare se conectează ştrapul c - d şi se măsoară tensiunea în

DIALOG CU CITITORII

Pentru a procura revistele direct de la editură trimiteţi un mandat poştal cu confirmare de primire pe numele STAN SERGIU - Revista **"ELECTRONISTUL", Bucureşti, of. Poştal 5, căsuţa 51.**

La rubrica "Loc pentru corespondenţă" indicaţi numerele revistelor pe care le doriţi. Numerele 2 şi 3 sînt epuizate.

Trimiterea revistelor se va face numai în plic (cu greutate) recomandat.

Fiecare exemplar al revistei costă 95lei, editura suportînd jumătate din cheltuielile de expediţie.

Dr. Ing. Nicolae Drăgulănescu - Fac. de Electronică şi Telecomunicaţii, Catedra Electronică Aplicată. Ne bucură nespus de mult felicitările adresate, mai ales că vin dintr-un loc de care ne simţim legaţi mai mult decît sufleteşte.

Ing. Vasile Ciobăniţă - secretar al Federaţiei Române de Radioamatorism. Mulţumim pentru felicitările adresate şi intenţia de a colabora în viitor. Altfel, vă putem spune că prietenii nu pot fi uitaţi.

Ing. Marin Laurenţiu - Bucureşti. Materialul dvs. a fost reţinut pentru publicare. Deoarece este necesară o prelucrare a acestuia estimăm includerea în sumarul revistei începînd cu numărul 10 sau 11.

Anastase Gheorghe - Constanţa. Mulţumim pentru colaborarea dvs. Materialele trimise vor fi publicate în numerele următoare, în limita spaţiului disponibil.

Petrică Mocanu - Techirghiol, Draghia Dan - Brăila, Antonescu Mihail - Timişoara, Tătaru Aurel - Cîmpina, Sărăcuţ Stelian - Tîrnăveni, Szelitzky Tiberiu - Tîrnăveni, Grejdinoiu Ion - UM.0310 Slatina, Vrabie Dumitru - Hunedoara. Modul de procurare a revistelor este descris în fiecare număr al revistei noastre.

Bujoreanu Georgel - Galaţi. Apreciem efortul dvs. dar materialul conţine figuri neclare şi greşeli de marcare. Vă rugăm ca în viitor să respectaţi, pe cît posibil, algoritmul descris în numerele 2-6 la rubrica "Dialog cu cititorii", în vederea întocmirii unui articol competitiv.

Georgescu Eugen - Bucureşti. Articolul transmis de dvs. se află în studiu în vederea publicării. Ar fi fost bine să ne parvină şi cablajele imprimate aferente.

Anastasiu Gabriel - Focşani. Pentru publicare, articolul dvs. trebuie completat cu datele despre tipurile miezurilor bobinelor, condensatoarelor şi cablajelor imprimate aferente.

Săndică Romică - Braşov. Deocamdată nu dispunem de schema solicitată de dvs. Avem în vedere ca în viitor să vă satisfacem dorinţa.

Lt. Poenaru Nicuşor - Academia Navală, Constanţa. De obicei punctele de pe bobinele F.I. arată locul de utilizare a acestora: oscilator local, primul etaj de F.I., etc. Cel mai sigur este ca dvs. să determinaţi practic valoarea inductanţei specifice A_L. Pentru aceasta bobinaţi 10 spire pe miezul respectiv şi măsuraţi inductanţa sau calculaţi-o printr-o metodă oarecare. Determinarea parametrului dorit se face cu formula $A_L=L/100$, unde L = inductanţa (în nH).

Florea Gh. - Bucureşti. Aşteptăm şi noi din partea dvs. o colaborare serioasă în domeniul schemelor de acţionări cu microprocesoare.

Petrescu Lucian - Tîrgovişte. Mulţumim pentru urările adresate. Încercăm să vă satisfacem dorinţa.

Sărăcuţu Stelian - Tîrnăveni. Pentru a ne da seama dacă programatorul se adaptează la aparatul Tokyu model Bass Boost An- 1200A trebuie să ne trimiteţi schemele electrice. Transformarea de bandă este riscantă, de aceea vă sfătuim să vă adresaţi unui atelier specializat. Ne pare rău, dar numărul 2 al revistei s-a epuizat.

Sergiu Scheip - Brăila. Detaliile despre "Stabilizatorul dual" le veţi primi în scris. Am reţinut sugestiile dvs. privind consultanţa de specialitate. Despre kit-uri vă facem cunoscută intenţia noastră de a veni sub această formă în sprijinul doritorilor, dar nu depinde numai de noi.

Gross Nicolae - Mediaş. Rectificarea s-a efectuat. Citiţi rubrica "Dialog cu cititorii" din nr. 7.

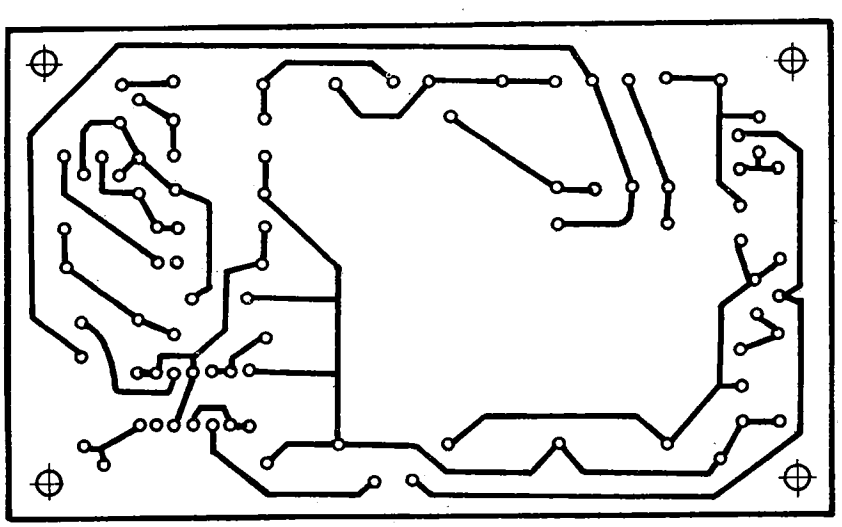
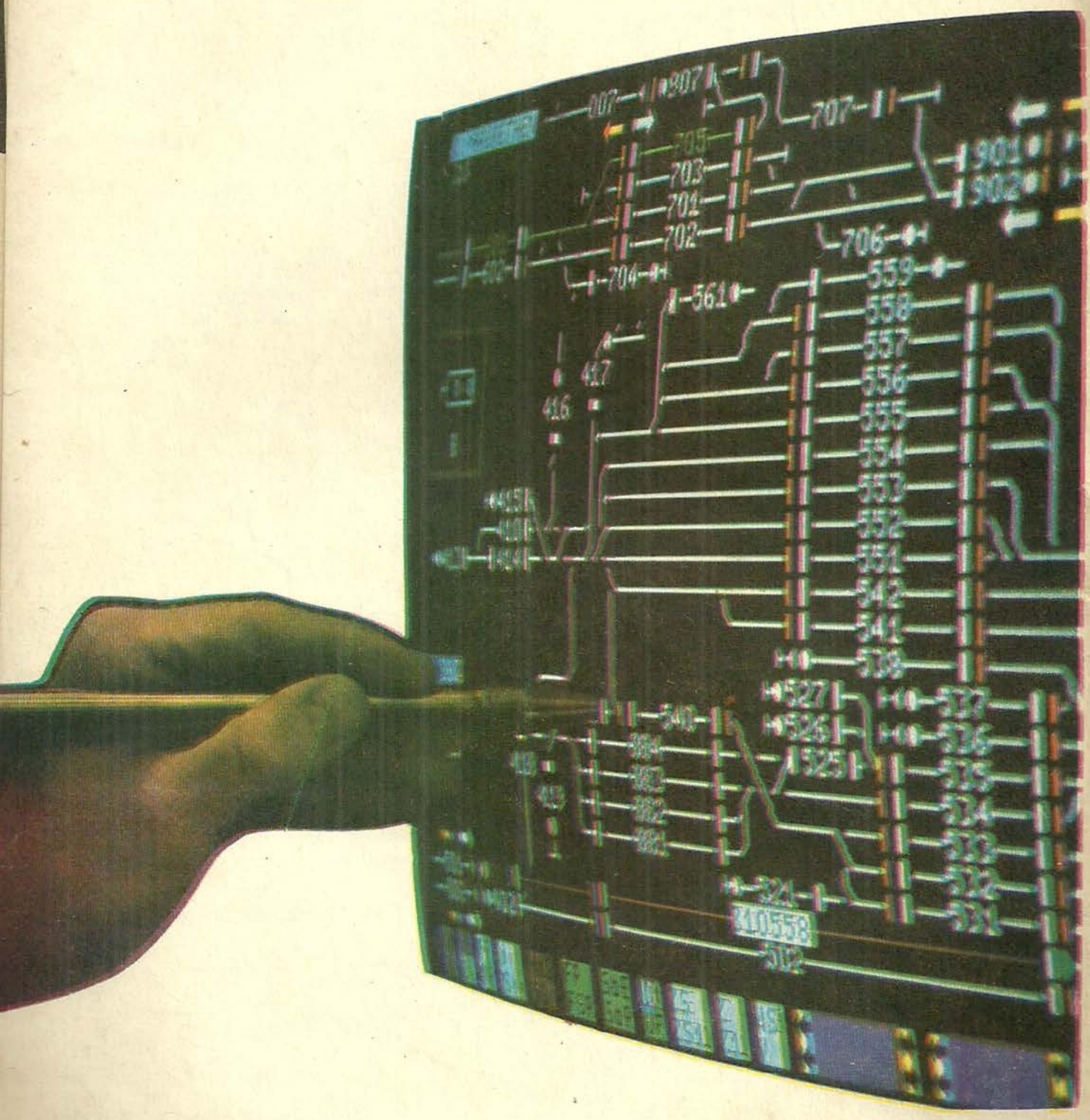


FIG.3

punctul "a". La ieşire se conectează o sarcină care să consume 3 ... 4mA. Tensiunea de intrare se reglează între 6 şi 8 Vc.c. La ieşire, voltmetrul indică o tensiune variabilă între 12 şi 18 ... 20Vc.c. (punctul "b" fiind în aer). Închizînd bucla prin conectarea ştrapului "a - b" tensiunea de ieşire se stabilizează în jurul valorii de 11,7 ... 12,2 V (se are în vedere plaja de toleranţă pentru dioda D6).

Curentul maxim furnizat la o tensiune de ieşire egală cu Unominal - 10% depinde de tensiunea de intrare. La o valoare a acesteia de 6,5 V curentul maxim furnizat este de 90 mA, la 7V creşte la 150 mA, iar la 8 V este de 260 mA. ♦


707
705
703
704
702
706
559
558
557
556
555
554
553
552
551
542
541
536
527
526
525
537
534
524
531
502

Lei 15 250